

50376  
1962  
30

50376  
1962  
30

FACULTE DES SCIENCES DE LILLE

---

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES  
(Sciences Naturelles)

Yves COLIN



RELEVES FAUNISTIQUES DANS LE PORT EN EAU PROFONDE  
DE BOULOGNE

---

Présente le 15 Juin 1962  
devant la commission d'examen

Jury d'examen M. DURCHON, Président  
M. DEFRETIN }  
M. SCHALLER } Examineurs.

Travail effectué à l'Institut de Biologie Maritime et Régionale de Wimereux  
- ( Professeur R. DEFRETIN ) -

## S O M M A I R E

INTRODUCTION .....	p.	1
PREMIERE PARTIE		
I - Techniques et méthodes d'études .....	p.	2
II- Durée des stages .....	p.	4
III- Stations de récolte. Description des biotopes .....	p.	4
DEUXIEME PARTIE		
I - Liste des espèces récoltées .....	p.	8
II- Clé de détermination .....	p.	19
TROISIEME PARTIE		
I - Description des espèces récoltées. Notes biologiques	p.	43
II- Variations observées dans le Petit Port. Description du Biotope à Nereis diversicolor O. F. M. ....	p.	61
III- Répartition des espèces récoltées .....	p.	66
CONCLUSION .....	p.	72
BIBLIOGRAPHIE .....	p.	73

PLANCHES

## I N T R O D U C T I O N

Le premier objet de ce travail était l'étude des répercussions sur la faune du Petit Port de Boulogne, du rejet d'eaux utilisées par un complexe sidérurgique nouvellement installé.

La mise en marche du complexe fin Août 1961, avant la date prévue, n'a pas permis une étude complète de la faune dans ses conditions primitives. Les variations observées sont donc en réalité le résultat de variations dues au fonctionnement du complexe sidérurgique, et de variations naturelles, saisonnières, qui n'ont pu être déterminées. De plus, de récents travaux de comblement du Petit Port ont accru les difficultés de cette étude. Ainsi, deux phénomènes nouveaux ont désormais une influence sur la faune : rejet des eaux du complexe et comblement. L'interaction de ces deux phénomènes ne permet pas de déterminer leur importance respective quant aux variations faunistiques observées.

L'imminence de la disparition à court terme de la plupart des représentants de la faune dans le Petit-Port, ainsi que le projet d'un comblement le long de la Digue Carnot, nous ont incité à étudier la faune de la région plus profonde du port de Boulogne située en aval du Petit Port, à l'Est de la Digue Carnot.

Dans la mesure où il sera utilisable, notre travail pourra servir de référence pour des études ultérieures portant sur ces régions, ou de comparaison pour des études faites en d'autres lieux du littoral boulonnais.

Grâce aux diverses méthodes d'étude, rapidement décrites, nous nous sommes efforcés de donner une liste aussi complète que possible des espèces rencontrées dans le Petit Port de Boulogne et le long de la Digue Carnot. Une clé de détermination des espèces récoltées est accompagnée d'une description rapide de celles-ci. Les principaux faciès de la région étudiée, et leurs modifications éventuelles au cours de l'année sont décrits. La répartition des espèces dans l'aire étudiée est donnée en fonction de quelques stations choisies comme repères, avec une indication d'abondance.

P R E M I E R E P A R T I E

I - TECHNIQUES ET METHODES D'ETUDE

Sur le terrain :

La grande étendue de la région étudiée, et la diversité des milieux de récolte ont nécessité l'utilisation d'un matériel important et un emploi du temps sévère sur le terrain. Toutes les stations indiquées sur la carte p<sup>7</sup> ont été visitées à chaque stage. Certaines stations reconnues comme les plus riches dès les premiers stages ont néanmoins bénéficié d'une durée de recherche plus longue que les autres.

Le choix des stations est arbitraire. Les stations représentent des biotopes différents (rochers, mares, vase, sable....), mais plusieurs stations peuvent appartenir au même biotope ; dans ce cas, leurs limites ne sont pas toujours nettes, et elles peuvent se chevaucher (ex. : P-Q-R-DC). Inversement, une même station peut comprendre plusieurs biotopes (ex. : L = argile, vase argileuse et sable vaseux, crampons de Laminaires....). Il s'agit de points de repère commodes sur le terrain. Le biotope dans lequel chaque animal a été récolté est indiqué dans la partie "description des espèces".

La méthode de recherche varie selon les stations envisagées. Deux grands modes de recherche ont été suivis au cours des stages :

- investigation de tout un territoire, pour laquelle la reconnaissance et la capture des animaux doivent être rapides (chasse d'après les empreintes, visite des endroits les plus souvent fréquentés : sous les pierres, parmi les Algues...) avec des recherches plus précises en quelques points seulement, répartis au hasard.

- investigation systématique d'un champ, généralement de faible étendue, où tous les milieux sont visités dans le détail. De nombreux prélèvements d'Algues, de bois, de sable, de coquilles vides, de cadavres, d'Eponges, de Calyptoblastides... seront minutieusement examinés au laboratoire.

Matériel utilisé sur le terrain

- . pelle pour les matériaux meubles
- . filets : à crevettes (mares, mer en bordure du rivage)
  - à mailles fines, de petite dimension (petites mares)
- . tamis à mailles fines pour le sable (tamisé dans l'eau), l'eau des mares, la vase sableuse.

- . couteau à huitres )
- . burin et marteau ) pour les rochers et le bois
- . pinceau et pinces souples pour les interstices rocheux.

Les récoltes sont disposées dans des :

- . boîtes à lait : grands échantillons, cadavres, Algues.
- . boîtes en plastique : Algues, sable ..., animaux (à raison d'une espèce par boîte)
- . batteries de petits tubes de verre munis de bouchons, ou de pilulliers, très utiles pour le tri des espèces sur le terrain, nécessaires pour la récolte des petites espèces ou des espèces fragiles.

Tous les transports s'effectuent en présence d'Algues ou à sec, surtout si les animaux sont couverts de vase. Seuls les animaux petits ou fragiles peuvent être transportés dans de l'eau, qui doit alors être et demeurer propre.

Chaque récipient reçoit, sur le terrain, une marque (inscription sur le bouchon, ou étiquette) permettant de retrouver facilement son origine à l'arrivée au laboratoire.

Le plus possible de notes sont prises sur le terrain. Les espèces connues (courantes ou non) sont notées, mais non amenées au laboratoire, évitant ainsi de perturber inutilement la faune.

#### Au laboratoire :

Les contenus des boîtes (Algues, bois, sable ...) sont disposés dans de grandes cuvettes d'eau de mer fraîche. Selon leurs habitudes, les animaux sortent d'eux-mêmes de leur abri, ou y demeurent ; il faut alors en étudier chaque fragment à la loupe binoculaire.

Dans tous les cas où cela a été possible, les animaux ont été déterminés sur le vivant ; puis ils ont été tués et conservés.

Certaines espèces ne se déforment pas lorsqu'elles sont tuées brusquement, alors que d'autres nécessitent l'emploi d'un anesthésique leur permettant de rester épanouies et entières ; ce sont :

- le chlorure de magnésium ( $Mg Cl_2$  à 77,7 g/l) qui donne de bons résultats mais son action est lente ; on ajoute quelques gouttes du mélange à intervalles réguliers dans l'eau où séjourne l'animal.

- la Stovaïne à 2 % qui a été employée pour des espèces très sensibles, réagissant à de très faibles doses de  $Mg Cl_2$  (Tuniciers - Actiniaires..)

L'anesthésie est complète quand l'animal ne réagit plus à une excitation portée (piqûre d'aiguille - addition de quelques gouttes de formol, ou d'alcool..).

Fixateurs :

- formol salé à 10 % ou à 7 % : convient à la plupart des espèces, sauf celles à test calcaire.

- alcool à 90° : Crustacés

- alcool à 70° : convient à la plupart des espèces, dont les Annélides qui sont tués dans l'alcool, ce qui permet de dévagner la trompe, et rincées à l'eau douce et à l'alcool. Convient également aux Némertes - très difficile à conserver - qui sont tués par un bain de quelques secondes dans l'eau bouillante.

- Bouin : Tuniciers - Coelentérés - Annélides - Bryozoaires -

Matériel utilisé au laboratoire :

- loupe binoculaire - microscope.

II - DUREE DES STAGES

Des stages de plusieurs jours chacun ont eu lieu au Laboratoire de Biologie Maritime et Régionale de Wimereux, aux mois de Juin-Juillet, Septembre, Octobre, Novembre 1961, Février, Mars et Avril 1962.

III - STATIONS DE RECOLTE - DESCRIPTION DES BIOTOPES

Nous n'avons choisi que quelques unes des nombreuses stations établies lors des premiers stages. Elles ont été figurées sur une carte schématique. (p7)

Le Petit Port de Boulogne :

- Situation - description :

Le Petit Port est une partie abritée du port de Boulogne, dont la limite S.W. est le début de la Digue Carnot. Il est fermé entièrement sur 3 côtés, et barré à moitié par l'Épi au N.W. La vase y atteint une épaisseur importante. Quelques blocs rocheux dépassent du niveau de la vase au N.E., et tout le long du mur N. De nombreux débris provenant du remblai face S.W., d'au-

s rejetés par le mer, jonchent le sol. Nombreuses sont les mares dont la  
e est celle d'une marée basse, mais il en existe d'autres qui sont per-  
entes, généralement plus peuplées, possédant souvent des Algues. Une ca-  
sation au S.E. du Petit Port amène des eaux douces. La consistance de la  
est quelque peu variable selon les endroits ; elle est particulièrement  
e dans le quart W du Petit Port et en son centre.

- Stations :

Désignées en abrégé dans la description et la répartition des espèces

ase : représente l'ensemble du ~~Petit Port~~ à sédiment vaseux, limité par les  
"murs". Ce biotope est étudié plus en détail page 61.

urs : représente l'ensemble des parois rocheuses verticales construites,  
ou murs, encadrant le ~~Petit Port~~ c'est-à-dire ses faces N, E en partie,  
et W (Epi). Flore présente, riche sur le mur E ; faune assez ré-  
duite, plus riche sur la face W de l'Epi.

s : indique les mares non désignées par ailleurs, situées dans le ~~Petit Port~~  
et sur la plage. Elles sont surtout abondantes et riches à la sor-  
tie du ~~Petit Port~~ (face NW) et au voisinage de la mer.

Digue Carnot :

R-DC : désignent des tranches de la Digue Carnot dont les limites sont  
approximativement les suivantes :

P et Q = parties de la D.C. situées entre la 2e et la 3e échelle  
métallique

R = entre la 3e et la 4e échelle

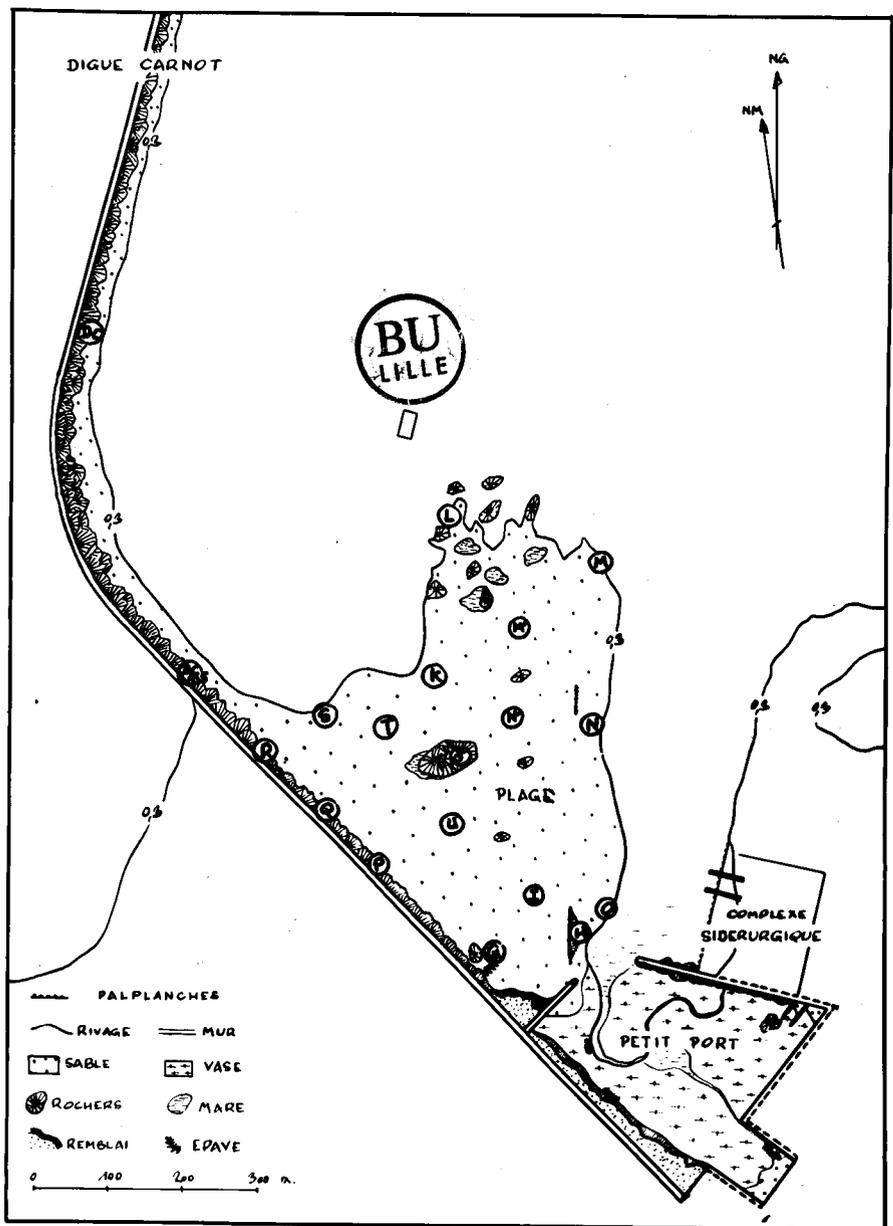
DC<sub>4-5</sub> = entre la 4e et la 5e échelle

DC = le reste de la Digue Carnot, longue d'environ 4 km, et dont  
la partie terminale n'est accessible qu'aux plus fortes marées,  
l'extrême pointe étant toujours battue par les flots, inacces-  
sible.

Plage

gros blocs rocheux (ordre du m<sup>3</sup>) disposés les uns sur les autres, formant  
un flot submergé à chaque marée. Altitude approximativement comprise en-  
tre +1 et +3,5m (au dessus du zéro des plus basses mers, ou niveau des  
cartes marines). Une dépression périphérique retient l'eau à marée basse.

- G. : carcasse de bateau (épave) et rochers, au NW de l'Épi. Flore réduite (Entéromorphes) ; faune pauvre. Altitude élevée (+ 2 m.).
- H. : mare permanente limitée par l'ancienne barrière de palplanches ; fond caillouteux et sableux, tapissé de pierres et de débris de coquilles. Flore très réduite ; faune assez pauvre. Attaquée par l'érosion dès avril 1962, cette barrière risque de se déformer, et la mare de disparaître sous peu. Altitude élevée (+ 2, + 2,5 m).
- L. : argile en blocs jaunes et bleus, sur une grande étendue. De place en place, de petites plages sableuses argileuses. Quelques blocs de pierres où sont fixées de frêles Laminaires (*Laminaria saccharina*) par des crampons chétifs. Des mares permanentes. Mer toujours proche aux marées les plus basses ; submergé aux autres marées (altitude : 0,5 m - 0,2 m).
- S. : sable vaseux. Région peu élevée (0,2 - 0,5 m), plate. Comme L. : toujours proche de la mer ; très riche en eau interstitielle. Quelques pierres. Par place des débris de coquilles rejetées, et de très petites plages plus sableuses. Flore réduite. Grand nombre d'animaux et de matériaux rejetés aux fortes marées (Septembre - Février, Mars).
- D.C. (dans la colonne : "autres stations" des tableaux de répartition)  
Etroite langue de sable vaseux ou de sable tout le long, à l'E, de la Digue Carnot. Altitude comprise entre 0,9 et le niveau des plus basses mers (0,2 - 0,3 m).
- M. : sable vaseux en bordure de la mer aux plus basses marées. Altitude peu élevée (0,2 - 0,5 m). Toujours beaucoup d'eau interstitielle. Faune réduite à quelques espèces représentées par un grand nombre d'individus, spéciale.
- N. : entre H. et M. ; sable et sable vaseux plongeant dans la mer aux marées basses. La station N. représente une langue assez étroite de la plage le long de la mer, face au complexe sidérurgique. Altitude assez élevée (1,5 m) mais en pente forte vers la mer. Faune assez pauvre. Flore nulle.
- I. : Partie élevée de la plage, au N -W. de la station H. Altitude : 2-2,5 m, par endroit > 2,5 m. Sable propre en surface, vaseux en profondeur. Généralement peu d'eau interstitielle. A la particularité, par rapport au reste de la plage, d'être très pauvre en *Lanice conchilega*, qui s'étend en d'immenses colonies ailleurs. Flore nulle. Faune réduite, spéciale.



DEUXIEME PARTIE

I - LISTE DES ESPECES RECOLTEES

PORIFERA (E.) = SPONGIAIRES (E.)

Calcarea (C.)

Grantia compressa Fabricius  
Sycon ind.  
Hymeniacidon sanguinea Grant  
Halichondria panicea Johnston

COELENTERATA (E.)

Hydrozoa (C.)

Gymnoblactides : Hydractinidae (f.) - Hydractinia echinata Fleming  
Calyptoblastides: Campanulariidae (f.) - Clytia johnstoni Alder  
- Laomedea (=Campanularia) flexuosa Alder  
- Obelia geniculata L.  
- Obelia longissima Pallas  
- Gonothyrea loveni Allmann  
Campanulinidae (f.) - Cuspidella grandis Hincks  
Sertulariidae (f.) - Hydrallmania falcata L.  
- Dynamena pumila L.  
- Sertularia cupressina L.  
- Abietinaria abietina L.

Anthozoa (C.)

Hexacorallia (ss C.)

. Ceriantharia (O)

Cerianthidae (f.) - Cerianthus lloydii Gosse

. Actiniaria (O)

Actiniidae (f.) - Actinia equina L.

- Tealia felina L.

- Metridium senile L., var. Dianthus (Ellis)

Sagartiidae (f.) - Sagartia troglodytes Price

- Sagartia elegans Dalyell

- Actinothoe sphyrodeta Gosse

CTENOPHORA (E.)

Tentaculata (C.)

Pleurobrachia pileus O. F. Müller

POLYZOA (E.) = BRYOZOAIRES (E.)

Entoproctes (C.)

Pedicecellinidae (f.) - Pedicellina cernua Pallas

Ectoproctes (C.)

. Ctenostomes (O)

Flustrellidae (f.) - Flustrella hispida Fabricius

Alcyonellidae (f.) - Alcyonidium gelatinosum L.

- Alcyonidium polyotum Hassall.

. Chilostomes (O)

Bugulidae (f.) - Bugula turbinata Alder

Flustridae (f.) - Flustra foliacea L.

Membraniporidae (f.) - Membranipora membranacea L.

- Electra pilosa L.

Schizoporellidae (f.) - Schizoporella (Schizoporella) linearis Hassall

Hippoporinidae (f.) - Cryptosula pallasiana Moll.

PLATHELMINTHES (E.) ind.

NEMATHELMINTHES (E.) ind.

NEMERTINI (E.)

Anopla (C.)

. Heteronemertini (O)(= Schizonemertes)

Lineidae (f.) = Lineus longissimus Gunnerus

Lineus gesserensis O. F. Müller

Lineus bilineatus Renier

Cerebratulus fuscus McIntosh

Cerebratulus marginatus Renier

Enopla (C.)

. Hoplonemertini (O)

Amphiporidae (f.) - Amphiporus lactifloreus Johnston

Tetrastemmatidae (f.) - Tetrastema dorsale McIntosh

- Tetrastema candidum O. F. Müller

+ Nemertini sp.

ANNELIDA (E.)

Polychaeta (C.)

Errantes (gr.)

Aphroditidae (f.) - Lepidonotus squamatus L.

-Lagisca extenuata Grube

-Sthenelais boa Johnston

-Sigalion mathildae Aud & M.Ed.

-Harmothoë lunulata Delle Chiaje

-Harmothoë impar Johnston

Phyllodocidae (f.)- Phyllodoce mucosa Oersted

-Eulalia viridis O.F. Müller

-Eulalia bilineata Johnston

-Eulalia sanguinea Oersted

Hesionidae (f.) - Kefersteinia cirrata Keferstein

Syllidae (f.) - Syllis gracilis Grube

Nereidae (f.) - Nereis irrorata Malmgren

- Nereis diversicolor O. F. Müller

- Nereis fucata Savigny

- Nereis (Eunereis) longissima  
Johnston

- Perinereis cultrifera Grube

Nephtyidae (f.) - Nephtys hombergii Lamarck

- Nephtys cirrosa Ehlers

Eunicidae (f.) - Lumbriconereis impatiens Claparède

Sédentaires (gr.)

- Spionidae (f.) - Polydora ciliata Johnston  
Mageloniidae (f.) - Magelona papillicornis O.F.Müller  
Cirratulidae (f.) - Cirratulus cirratus O.F.Müller  
                  (f.) - Audouinia tentaculata Montagu  
Sabellariidae (f.) - Sabellaria spinulosa Leuckart  
Capitellidae (f.) - Notomastus latericeus Sars  
Arenicolidae (f.) - Arenicola marina L.  
Amphictenidae (f.) - Pectinaria koreni Malmgren  
Owenidae (f.) - Owenia fusiformis Delle Chiaje  
Terebellidae (f.) - Lanice conchilega Pallas  
                  - Nicolea venustula Montagu  
                  - Thelepus setosus Quatrefages  
Sabellidae (f.) - Sabella pavonina Savigny  
Serpulidae (f.) - Spirorbis borealis Daudin  
                  - Pomatoceros triqueter L.

MOLLUSCA (E.)

Polyplacophora (C.)

- Lepidochitonidae (F.) - Lepidochitona cinerea L.

Gastropoda (C.)

Prosobranchia (ssC.)

. Archaeogastropoda (O)

- Patellidae (f.) - Patella vulgata L.

- Patella intermedia Jeffreys

- Trochidae (f.) - Gibbula umbilicalis da Costa

. Mesogastropoda (O)

- Littorinidae (f.) - Littorina littorea L.

- Littorina littoralis L.

- Littorina saxatilis Olivi

- Littorina nigrolineata X.

- Calyptraeidae (f.) - Crepidula fornicata L.

. Stenoglossa (0)

Muricidae (f.) - Nucella lapillus L.

Buccinidae (f.) - Buccinum undatum L.

Nassariidae (f.) - Nassarius reticulatus L.

Opisthobranchia (ssC)

. Nudibranchia (0)

Doridacea (ss0)

Glossodorididae (f.) - Archidoris pseudoargus Rapp.

Onchidorididae (f.) - Acanthodoris pilosa O.F. Müller

- Acanthodoris bilamellata L.

Okeniidae (f.) - Goniodoris castanea Alder & Hancock

Arminacea (ss0)

Tergipedidae (f.) - Trinchesia (Cratena Bergh)  
foliata Forbes et Goodsir

Aeolidiidae (f.) - Aeolidia papillosa L.

Lamellibranchia (C)

. Dysodonta (0)

Mytilidae (f.) - Mytilus edulis L.

. Eulamellibranchia (0.)

Montacutidae (f.) - Montacuta ferruginosa Montagu  
- Mysella sp.

Cardiidae (f.) - Cardium edule L.

Veneridae (f.) - Venerupis (=Tapes, Wood) pullastra Montagu

Scrobiculariidae (f.) - Scrobicularia plana da Costa

Solenidae (f.) - Solen marginatus Pulteney

- Ensis arcuatus Jeffreys

- Ensis ensis L.

Myidae (f.) - Mya truncata L.

Pholadidae (f.) - Barnea candida L.

Teredinidae (f.) - Teredo norvegica Spengler

ARTHROPODA (E.)

Crustacea (ssE)

Cirripeda (C)

. Thoracica (O)

Operculata (ssO)

Verrucidae (f.) - *Verruca stroemia* O. F. Müller

Balanidae (f.) - *Balanus crenatus* Brugnière

- *Balanus balanoides* L.

- *Elminius modestus* Darwin

. Rhizocephala (O)

Sacculinidae (f.) - *Sacculina carcini* Thompson

- *Peltogaster paguri* Rathke

Malacostraca (C)

Peracarida (ssC)

. Isopoda (O)

Flabellifera (ssO)

Cirolanidae (f.) - *Eurydice pulchra* Leach

Limnoriidae (f.) - *Limnoria lignorum* Rathke

Sphaeromatidae (f.) - *Sphaeroma serratum* Fabricius

- *Sphaeroma rugicauda* Leach

Valvifera (ssO)

Idotheidae (f.) - *Idothea baltica* Pallas

- *Idothea granulosa* Rathke

- *Idothea chelipes* Pallas ?

- *Idothea pelagica* Leach

- *Idothea linearis* Linnaeus

Oniscoidea (ssO)

Ligiidae (f.) - *Ligia oceanica* Linnaeus

Epicaridea (ssO)

Bopyridae (f.) - *Bopyrus fougerouxii* Giard & Bonnier

. Amphipoda (O)

Gammaridea (ssO)

Calliopiidae (f.) - *Apherusa jurinei* M. Ed.

Gammaridae (f.) - *Gammarus duebeni* Liljebord

- *Marinogammarus marinus* Leach

Amphithoidae (f.) - *Amphithoë rubricata* Mont.

Corophiidae (f.) - *Corophium volutator* Pallas

- *Corophium bonelli* G.O. Sars

Cheluridae (f.) - *Chelura terebrans* Philippi ?

Caprellidea (ssO)

Caprellidae (f.) - *Phtisica marina* Slabber

. Schizopoda (O) = Mysidacea (O)

Mysidae (f.) - *Praunus* (= *Mysis*) *flexuosus* O.F.  
Müller

Eucarida (ssC)

. Decapoda (O)

Natantia (ssO)

Palaemonidae (f.) - *Palaemon serratus* Pennant

- *Palaemon squilla* L.

Crangonidae (f.) - *Crangon vulgaris* Fabricius

Reptantia (ssO)

Porcellanidae (f.) - *Porcellana platycheles* Pennant

- *Porcellana longicornis* L.

Callianassidae (f.) - *Callianassa* (*Cheramus*)  
*subterranea* Mont.

Paguridae (f.) - *Eupagurus bernhardus* L.

Canoridae (f.) - *Cancer pagurus* L.

Portunidae (f.) - *Portunus puber* L.

- *Carcinus moenas* L.

Xanthidae (f.) - *Pilumnus hirtellus* L.

Maillidae (f.) - *Macropodia rostrata* L.

Arachnida (ssE)

Acarina (C)

. Prostigmata (O)

Halacaridae (f.) - Halacarus (Halacarellus)  
basteri Johnston.

Acariens ind.

Pycnogonida (C)

Nymphonidae (f.) - Nymphon gracile Leach  
Ammonotheidae (f.) - Ammonothea longipes Hodge  
Pycnogonidae (f.) - Pycnogonum littorale Ström.

Myriapoda (ssE)

Chilopoda (C)

Geophilidae (f.) - ? Scoloplanes maritimus Leach

Diplopoda (C)

Iulidae (f.) - ? Iulius ind.

Insecta (ssE)

Apterygota (C)

. Collembola (O)

Isotomidae (f.) - Axelsonia litoralis Moniez

Pterygota (C)

Larves de Diptères ind.

ECHINODERMATA (E)

Asteroides (C)

. Forcipulata (O)

Asteriidae (f.) - Asterias rubens L.

Ophiuridea (C)

. Ophiuræ (O)

Ophiotrichidae (f.) - Ophiotrix fragilis Abilgaard

Amphiuridae (f.) - Acrocnida brachiata Montagu

Amphipholis squamata Delle  
Chiaje

Ophiolepidae (f.) - Ophiura laeertosa L.

Echinoïdea (C)

- . Diadematoïdea (O)
  - Echinidae (f.) - Psammechinus miliaris Gmelin
- . Spatangoïdea (O)
  - Spatangidae (f.) - Echinocardium cordatum Penn.

CHORDATA (E)

Tunicata (ssE)

Ascidacea (C)

- . Enterogona (O)
  - Aplousobranchiata (ssO)
    - 1- Hypogones
      - Polyclinidae (f.) - Morchelium argus M. Ed.
    - 2- Hemigones
      - Didemnidae (f.) - Didemnidae sp. à cornus gelatineux
        - Didemnum maculosum M. Ed.
      - Polycitoridae (f.) - Clavelina lepadiformis O.F. Miller
        - Distaplia rosea Della Valle
  - Phlebobranchiata (ssO)
    - 1- Hemigones
      - Cionidae (f.) - Ciona intestinalis Fleming
    - 2- Pleurogones
      - Asciidiidae (f.) - Ascidia aspersa O. F. Miller
- . Pleurogona (O)
  - Stolidobranchiata (ssO)
    - 1- Hexastigmatales
      - Molgulidae (f.) - Molgula tubifera Oerstedt
    - 2- Polystigmatales
      - Botryllidae (f.) - Botryllus schlosseri Pallas
        - Botryllus leachi Savigny
      - Styelidae (f.) - Dendrodoa grossularia V.B.  
(forme solitaire)

VERTEBRATA (ssE)

Vertebrata (ssE)

Pisces (C)

- . Apoda (0)
  - Anguillidae (f.) - Anguilla anguilla L.
  - Congridae (f.) - Conger conger L.
- . Synentognathi (0)
  - Belonidae (f.) - Belone belone L.
- . Anacanthini (0)
  - Gadidae (f.) - Onos mustelus L = Motella mustella  
Day
- . Percomorphi (0)
  - Serranidae (f.) - Morone labrax L = Labrax lupus  
Day
  - Gobiidae (f.) - Gobijs minutus Pallas
  - Bleenniidae (f.) - Bleennius pholis L.
  - Pholididae (f.) - Pholis gunnellus L.
  - Mugilidae (f.) - Mugil auratus Risso
  - Atherinidae (f.) - Atherina presbyter Cuvier
- . Scleroparei (0)
  - Cottidae (f) - Cottus bubalis Euphrasen
- . Heterostomata (0)
  - Bothidae (f.) - Rhombus maximus L.
    - Zeugopterus megastoma Donovan.
  - Pleuronectidae (f.) - Pleuronectes platessa L.
    - Pleuronectes (= Platichthys)  
flesus L.

II - CLE DE DETERMINATION

Une clé dichotomique de détermination a été établie pour tous les animaux trouvés dans la région étudiée, sauf en ce qui concerne les groupes étudiés récemment au laboratoire de Wimereux, c'est-à-dire pour

- les Calyptoblastides par C. JOUY
- les Nudibranches par L..TURPIN
- les Bryozoaires par R. VIGIN
- les Amphipodes par A. BART
- les Ascidies par S. CAGNY

ainsi que le groupe des Isopodes actuellement en cours d'étude par R. GUILMOT.

COELENTERATA (E)

HYDROZOA-(C)

Gymnoblastides : Zoïdes non rétractiles dans une thèque

- . colonies blanches sur des coquilles habitées par Eupagurus bernhardus L  
(Natica - Buccinum) ..... Hydractinia echinata Fleming

Calyptoblastides : Zoïdes rétractiles dans une thèque (v. Jouy).

ANTHOZOA (C.)

Hexacoralliaires (ssC) : tentacules et cloisons par multiples de 6.

- . pas de squelette : Anémones
  - . Anémones solitaires sécrétant un tube Ceriantharia (O)
  - . Anémones ne sécrétant pas un tube Actiniaria (O)

Ceriantharia (O) ..... Cerianthus lloydii Gosse

Actiniaria (O)

- . Anémones fixées par un disque musculaire adhésif .... 1
- 1 . Colonne allongée, percée pour l'extrusion d'aconties (bien visibles lors de contractions violentes) Sagartiidae (f.)
- . Pas de perforation Actiniidae (f.)

Actinidae (f.)

- 1 . Colonne lisse ..... 2
  - . Colonne à plusieurs rangs de tubercules adhésifs

Tealia felina L

- 2 . Tentacules très découpés , d'aspect plumeux. Colonne haute

Metridium senile L

- . Tentacules simples. Colonne basse et épaisse

Actinia equina L

Sagartiidae (f.)

- 1 . Colonne très allongée (→15 cm) fixée au fond d'un puits vertical dans le sable ou la vase. Plus de 100 tentacules... 2
- . Anémone de petite taille (1-3 cm) moins de 100 tentacules

Actinothoë (=Sagartia) sphyrodæta

Gosse

- 2 . Disque et tentacules clairs ; tentacules tachés de bleu à leur base, selon la lettre B Sagartia troglodytes Price
- . Disque et tentacules vivement colorés

Sagartia elegans Dalyell

CTENOPHORA (E)

TENTACULATA (C) : corps ovale, gélatineux, possédant 2 longs tentacules

Pleurobrachia pileus O. F. Müller

NEMERTINI (E)

Vie libre. Corps vermiforme. Yeux présents ..... 1

- 1 . Des fentes latérales à la partie antérieure (tête)  
"Schizonémertes"

. Pas de fentes latérales ..... 2

- 2 . 4 yeux bien visibles disposés en carré ou trapèze  
Tétrastème<sup>m</sup> (g. .)

. Yeux nombreux en plusieurs groupes. Tête spatulée.

ganglions cérébroïdes bien visibles, rouges. Corps plat

*Amphiporus* (g)

Schizonémertes (Heteronemertini (o))

Lineïdae (f) :

- . très long, sombre. Quelques lignes longitudinales claires

*Lineus longissimus* Sowerby

- . une double ligne jaune clair longitudinale médiane. Corps brun chocolat, allongé

*Lineus bilineatus* Renier

- . fentes rouges bordées de blanc. Une ligne blanche de chaque côté du corps.

*Lineus gesserensis* O. F. Müller

- . corps plat, tronqué à l'arrière. Un appendice caudal.

4 à 5 paires d'yeux visibles.

*Cerebratulus fuscus* Mc Intosh

- . corps plat, de grande taille. Pas d'yeux bien visibles. Nage à la façon d'une anguille

*Cerebratulus marginatus* Renier

Hoplonémertes

Amphiphoridae (f)

*Amphiporus lactifloreus* Johnston

Tetrastematidae (f)

- . cou marqué. Tache en croissant sur la tête. Lignes longitudinales plus sombres sur le corps

*Tetrastemma candidum* O. F. Müller

- . cou non marqué. Taches transversales sur le corps

*Tetrastemma dorsale* Mac Intosh

ANNELIDA (E)

POLYCHAETA (C) Errantes

- 1. Des élytres sur certains parapodes ; d'autres parapodes avec des cirres  
Aphroditidae (f.) p 25
- . Pas d'élytres..... ; 2
- 2 Prostomium bien développé
  - . trompe armée de mâchoires chitineuses ..... 3
  - . trompe inerme, ou à mâchoires cachées ..... 5
- 3 . 2 antennes ; 2 palpes ; 4 yeux ; 1 paire de mâchoires ; parapodes biramés. Généralement des paragnathes sur la trompe  
Nereidae (f) p.26
- . Antennes en nombre impair ..... 4
- . + Pas d'antennes. Pas de palpes. Armature buccale complexe (parapodes à 2 lobes ; pas de soies composées) Lumbriconereis (g)  
[Eunicidae (f)]  
L. impatiens Claparède
- 4 . 3 antennes ; 2 palpes simples ; 4 yeux ; parapodes uniramés.  
Syllidae (f.)  
Syllis gracilis Grube
- . 1 à 7 antennes (ou 0) ; 2 palpes (ou 0). Parapodes à 2 lobes. Pas de soies composées. Armature buccale complexe  
[Eunicidae (f)] p. 28
- 5 . Parapodes biramés avec branchies en faucille entre les 2 rames. Mâchoires cachées dans une trompe papilleuse  
Nephtydididae (f) p.27
- . Parapodes uniramés. Cirres foliacés, les dorsaux aplatis sur le dos. Pas de palpes. Trompe inerme  
Phyllodocidae (f) p.28
- . Parapodes à notopode réduit ; cirres dorsaux allongés, articulés. Pas de branchies. 2 ou 3 antennes. 2 palpes. 4 yeux. Prostomium simple ou bilobé  
Hesionidae (f)  
Keferstenia cirrata Keferstein

POLYCHAETA (C) Sédentaires

- 1 . Corps divisé en 2 régions distinctes..... 3
  - . Corps non divisé. Métamères tous semblables ..... 2
  
- 2 . 2 grands palpes sur le prostomium. Branchies cirriformes dorsales sur tous les segments. Soies à crochets encapuchonnés
 

Spionidae (f)

Polydora ciliata Johnston

  - . De nombreux filets tentaculaires sur les segments antérieurs, et des branchies simples, filiformes, sur beaucoup de segments. Prostomium conique, sans appendices
 

Cirratulidae (f) p. 27
  
- 3 . Une couronne de branchies sur la tête ..... 6
  - . Pas de branchies sur la tête ..... 4
  
- 4 . Des branchies arborescentes sur plusieurs segments. Trompe globuleuse
 

Arenicolidae (f)

Arenicola marina L.

  - . Pas de branchies, ou des branchies réduites à des simples protubérances ..... 5
  
- 5 . Ni palpes, ni antennes. Branchies réduites à de simples protubérances, aspect de ver de terre
 

Capitellidae (f)

Notomastus latericeus Sars

  - . Des palpes. Animal grêle ; prostomium spatulé ; 2 longs palpes garnis de papilles terminées en ventouses.
 

Magelonidae (f)

Magelona papillicornis O.F.Müller
  
- 6 . Tube de sable ou de vase ..... 7
  - . Tube calcaire, muni d'un opercule rigide
 

Serpulidae (f) p.28
  
- 7 . Tube de vase d'aspect caoutchouté. Pas d'opercule. Panache branchial à nombreux filaments
 

Sabellidae (f)

Sabella pavonina Savigny

  - . Tube de sable ..... 8

- 8 . Tube flexible, sans opercule. 2 ou 3 paires de branchies thoraciques rouges. Pas d'antennes. Nombreux filaments tentaculaires non rétractiles dans la bouche

Terebellidae (f) p. 27

- . Tube rigide. Un opercule formé de pédoncules portant une couronne de palées ..... 9

- 9 . Tube ouvert aux 2 bouts, fragile, conique, transporté par l'animal. 2 paires de branchies.

Amphictenidae (f)

Pectinaria koreni Malmgren

- . Tube fermé à une extrémité, très dur, de grains de sable agglomérés  
Une trentaine de paires de branchies

Sabellariidae (f)

Sabellaria spinulosa Leuckart

- . Owenidae (f) : tube de sable, fermé aux 2 bouts

Owenia fusiformis Delle Chiaje

APHRODITIDAE (f)

1 . Des soies composées

Dans la partie antérieure du corps : des segments à élytres alternant avec d'autres sans élytres. Dans la partie postérieure : tous les segments portent des élytres ..... Sigalioninae (ssf)

. Toutes les soies simples

Dans la partie antérieure : 1 segment à cirres dorsaux entre 2 à élytres. Dans la partie postérieure : 2 segments à cirres dorsaux entre 2 à élytres ..... Polynoïnae (ssf)

Polynoïnae (ssf)

1 . 12 paires d'élytres ..... Lepidonotus (g)

Lepidonotus squamatus L.

. 15 paires d'élytres ..... 2

2 . Corps incomplètement revêtu par les élytres dans la partie postérieure ..... Lagisca (g)

Lagisca extenuata Grube

. Corps complètement revêtu par les élytres.. Harmothoë (g).. 3

3 . Elytres glabres, sans franges. Commensale d'Annélides tubicoles

H. lunulata Delle Chiaje

. Elytres frangées ; appendices garnis de longues papilles ; des verrues piriformes et des tubercules chitineux sur les élytres

H. impar Johnston

Sigalioninae (ssf)

1 . Pas d'antenne impaire. 2 petites antennes latérales insérées sur le bord antérieur du prostomium. Des branchies cirriformes à tous les pieds dès le 5e. Des élytres à chaque segment dès le 25e

Sigalion (g)

S. mathildae Audouin et M. Ed.

. 3 antennes. Pas de cirres dorsaux ; des branchies en faucille, ciliées à tous les segments. Nombreux sétigères (150-200)

Sthenalais (g)

Sthenalais boa Johnston

NEREIDAE (f)

- 1 . Tous les paragnathes cornés coniques .. Nereis (g) ..... 2
- . Des paragnathes cornés coniques, d'autres transversaux  
Perinereis (g)

2 . Nereis (g)

Un ou plusieurs groupes de paragnathes manquent :

- . manquent les groupes V ou V et ■ ..... Nereis (ssg)... 3
- . tous les groupes manquent, sauf VI ..... Eunereis (ssg)

Nereis (Eunereis) longissima Johnston

3 . Nereis (ssg)

- . Une grosse serpe homogompe à dent émoussée au faisceau supérieur ventral des pieds postérieurs. Rame dorsale des pieds antérieurs à 3 languettes

N. diversicolor O. F. Müller

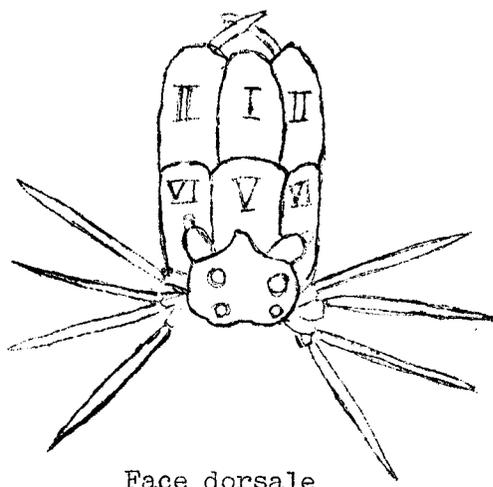
- . Pas de grosses serpes homogompes ..... 4

- 4 . VI = amas de petits denticules. VII et VIII : plusieurs rangs.
- . 3 languettes dorsales aux pieds antérieurs

N. irrorata Malmgren

- . 2 languettes ; languette dorsale en un grand lobe foliacé

N. fucata Savigny



Face dorsale



Face ventrale

(d'après Fauvel)

NEPHTHYDIDAE (f)

Parapodes biramés avec branchies en faucille entre les 2 rames. Mâchoires cachées dans une trompe à papilles molles. 4 petites antennes ; pas de palpes. Que des soies simples.

Nephtys (g) : Prostomium rectangulaire. 2 petits yeux. 1 cirre anal  
impair

1 . Au 1/3 postérieur du corps : cirre branchial aussi long que la branchie. 5 à 8 rangs de papilles disposées sur toute la trompe.

Nephtys cirrosa Enlers

. Cirre branchial toujours plus court que la branchie. 5 rangs de papilles à l'extrémité de la trompe

Nephtys hombergii Lamarck

CIRRATULIDAE (f)

1 . Filaments tentaculaires apparaissant au même segment que les branchies ..... Cirratulus (g)

Cirratulus cirratus O. F. Müller

. Filaments tentaculaires précédés d'un nombre variable de segments n'ayant que des branchies latérales .. Audouinia (g)

Audouinia tentaculata Montagu

+ filets tentaculaires insérés entre le 6e et le 7e segment

A. tentaculata

+ filets tentaculaires insérés entre le 4e et le 5e segment

A. tentaculata, var. norvegica

TEREBELLIDAE (f)

1 . 3 paires de branchies ..... 2

. 2 paires de branchies arborescentes. Uncini abdominales en rangée double ..... Nicolea (g)

N. venustula Montagu

2 . Branchies filiformes. Uncini en rangée simple

Thelepus (g)

T. setosus Quatrefages

. Branchies arborescentes. Uncini en deux rangées distinctes

Lanice (g)

L. conchilega Pallas

SERPULIDAE (f)

1 . Tube petit, roulé en spirale. Moins de 5 sétigères thoraciques.

Spirorbis (g)

S. borealis Daudin

. Tube non en spirale. 7 sétigères thoraciques.

Pomatoceros (g)

P. triqueter L.

EUNICIDAE (f)

Lumbriconereis impatiens Claparède

PHYLLODOCIDAE (f)

Phyllodoce mucosa Oersted

Eulalia viridis O. F. Müller

Eulalia bilineata Johnston

Eulalia sanguinea Oersted

décrits dans : "La Faune des Crampons de Laminaire du littoral  
de Wimereux" - E. LEBUREUX - 1962

MOLLUSCA (E)

POLYPLACOPHORA (C)

- . Bords du manteau lisses ou granuleux, non échancrés, formant une large ceinture dorsale autour des 8 plaques calcaires de la coquille

Lepidochitonidae (f)

- . Coquille terne, brune ou verdâtre, finement granuleuse

Lepidochitona (g)

L. cinerea L.

GASTROPODA (C)

PATELLIDAE (f)

- . Coquille conique, sans opercule, dont toute la base est l'ouverture.

- . Empreinte du manteau visible. Bord de la coquille crénelé. 2 tentacules courts

Patella (g)... 1

- 1 . coquille en cône régulier, grande. Intérieur brillant blanc ou jaune, bleu ou brun vers le centre. Corps jaune brunâtre ; pied clair

P. vulgata L.

- . coquille à base ovale, plus plate, à sommet rapproché vers l'avant, moins grande. Intérieur sombre ; empreinte du manteau claire. Corps sombre, pied sombre

P. intermedia Jeffreys

TROCHIDAE (f)

- . Coquille spiralée, conique, obtuse, à sommet émoussé. Ombrilic visible. Ouverture ronde. Intérieur nacré. Un opercule

Gibbula (g)

G. umbilicalis da Costa

Couleur de fond verte, avec des flamules rouges ou pourpres, en zigzags.

LITTORINIDAE (f)

- . Coquille spiralée, conique. Pas d'ombilic visible. Pas de siphon. Ouverture ovale. Intérieur pâle, non nacré. Un opercule. Columelle lisse

Littorina (g)

- 1 . Coquille obtuse, jaune, orange, ou brune, ou encore rougeâtre. De nombreuses rides. Sur Fucus  

L. littoralis L.

  - . Coquille en cône aigu ..... 2
- 2 . Coquille épaisse, grande, presque lisse. Tentacules annelés. Pied rayé. La plus grande espèce  

L. littorea L.

  - . Coquille plus petite, non lisse (rugueuse ou rayée) ..... 3
- 3 . Tours de spire ~~pas distincts~~. Coquille petite, en cône très régulier. Une douzaine de stries fortes, longitudinales, sur le dernier tour. Couleur sombre, presque toujours noire.  

L. nigrolineata

  - . Tours de spire bien visibles, décalés, donnant un profil en escalier à la coquille. Coquille de très petite taille. Nombreuses rides transversales donnant un aspect rugueux. Couleur variable, généralement claire, jaunâtre, verdâtre ; premiers tours de spire vert bronze  

L. saxatilis Olivi

#### CALYPTRAEIDAE (f)

- . Coquille basse, en partie spiralée, à base très grande, ovale, formant ouverture. A l'intérieur, un diaphragme -représentant la columelle- sépare le pied du reste du corps.
- . Sommet postéro-latéral Crepidula (g)  

C. fornicata L.

  - . Coquille épaisse. Intérieur nacré avec quelques lignes brunes  
Diaphragme bien développé, à légère convexité vers l'intérieur

#### STENOGLOSSA (O)

- . Manteau possédant un siphon auquel correspond un siphon dans la coquille.
  - 1 . Intérieur du bord externe de l'ouverture garni de crêtes. Canal siphonal court, large Nassariidae (f)
  - . Intérieur du bord externe de l'ouverture lisse ..... 2

- 2 . Canal siphonal court, très large. Coquille grande, épaisse, conique ..... **Buccinidae** (f)
- . Canal siphonal long, étroit. Coquille moins grande, très épaisse ..... **Muricidae** (f)

**NASSARIIDAE** (f)

1 genre : **Narrarius** (g)

N. reticulatus L.

2 à 3,5 cm de haut. Pas de tâches brunes sur le bord postérieur du péristome.

**BUCCINIDAE** (f)

**Buccinum** (g)

B. undatum L.

**MURICIDAE** (f)

. Pas de crête transversale. Profil en losange .. **Nucella** (g)

N. Lapillus L.

LAMELLIBRANCHIA (C)

- 1 . 2 impressions musculaires égales ou sub-égales dans chaque valve  
(Homomyaires) ..... 2
- . Impressions musculaires très inégales, l'antérieure très réduite  
(Hétéromyaires) ..... Mytilidae (f)  

Mytilus edulis L.
- 2 . Impression palléale sans sinus (H. intégripalléaux)..... 3
- . Impression palléale présentant un sinus (H. sinupalléaux). 4
- 3 . Coquille petite ; manteau à 1 suture, frangé, à courts tentacules  
Montacutidae (f)
- . Coquille grande, manteau à 2 sutures. Coquille à côtes radiales ;  
bord marginal crénelé ; pied très grand Cardiidae (f)
- 4 . Manteau à 2 sutures ..... 5
- . Manteau fermé, avec ouverture pour le pied ..... 6
- 5 . Siphons soudés, libres seulement à leur extrémité. Charnière  
à 3 grosses dents ..... Veneridae (f)
- . Siphons séparés ..... Scrobiculariidae (f)
- 6 . A la charnière, 1 ou 2 apophyses ..... 7
- . Pas d'apophyses ..... 8
- 7 . Une apophyse seulement, sur la valve gauche. Des stries sur toute  
la coquille ..... Myidae (f)
- . Une apophyse à chaque valve. Striation concentrée dans la partie  
antérieure du corps ..... Pholadidae (f)
- 8 . Coquille réduite. Animal perforant, dans le bois  
Teredinidae (f)
- . Coquille très allongée, recouvrant tout l'animal. Ouverte aux  
2 extrémités ..... Solenidae (f)

MONTACUTIDAE (f)

Coquille ovale ou allongée, équivalve, inéquilatérale.

- . Coquille triangulaire, fine, fragile, à demi transparente; blanche taché de brun rougeâtre ..... Montacuta (g)

.(Commensale de Echinocardium)

M. ferruginosa Montagu

Note : Coquille ovale, plutôt épaisse et opaque, très inéquilatérale.

Bord du manteau avec des indentations brillantes. Deux fortes dents latérales à la valve gauche ; très réduites à droite

Mysella (g)

- . (dans terrier de Nereis longissima : Mysella sp. ?)

CARDIIDAE (f)

- . Ligament externe bien visible, brun, Charnière à 2 dents cardinales, 1 latérale antérieure, 1 latérale postérieure

Cardium (g)

- . 24 à 28 côtes radiaires ; long. : 5 cm ; haut : 4 cm

C. edule L.

VENERIDAE (f)

- . Coquille losangique, sans lunule, à sommet rapproché de l'avant, à partie postérieure en forme de coin. Bord marginal interne lisse

Venerupis (g) = Tapes (g)

- . Stries concentriques et stries radiaires formant un fin treillis (visible à l'oeil nu). A l'arrière, les stries concentriques dominant. Jaunâtre taché de brun ou pourpre.

V. (Tapes) pullastra Montagu

SCROBICULARIIDAE (f)

- . Coquille ovale, fine, blanche, baillante à l'arrière, finement striée. 2 dents cardinales à la valve droite, 1 à gauche. Siphons très longs, séparés .....

Scrobicularia (g)

- . Grande coquille : L 5 cm x H 4 cm. Plate. Jaunâtre avec sommet taché de bleu noir. Intérieur nacré

S. plana da Costa

SOLENIIDAE (f)

Couteaux. Pied très grand, se renflant en boule à l'extrémité. Galeries verticales sur la plage. Charnière antérieure.

- 1 . Coquille droite, rétrécie à l'avant ... Solen (g)

S. marginatus Pulteney

- . Coquille courbe ..... (Ensis (g))..... 2

- 2 . Coquille grande (20 cm) ; légèrement courbe. Extrémité antérieure tronquée, postérieure légèrement effilée. Pied blanc crème.

Ensis arcuatus Jeffreys

- . Coquille petite (8 cm), à courbure plus accusée. Extrémité antérieure un peu arrondie, postérieure effilée. Pied clair, brun.

Ensis ensis L.

MYIDAE (f)

- . Coquille rectangulaire, baillante, un peu inéquivalve. Siphons recouverts de périostracum, corné, brun. Pied réduit.

Mya (g)

- . tronquée à l'arrière. 6 cm.. Mya truncata L.

PHOLADIDAE (f)

- . Coquille baillante à l'avant. 1 apophyse dans chaque valve. 1 plaque supplémentaire dorsale antérieure, assez grande

Barnea (g)

coquille allongée, ovale, portant des rangées longitudinales de tubercules, mieux marqués à l'avant. Blanche

B. candida L.

TEREDINIDAE (f)

- . Coquille triangulaire, avec des ailes, réduite. Siphons protégés dans un tube calcaire très long, souvent recourbé ; libres à l'extrémité, mais protégés par 1 paire de palettes calcaires. L : jusqu'à 30-40 cm

Teredo norvegica Spengler



THORACICA (O)

- 1 . Animaux sessiles. Disque de base très grand. Muraille en tronc de  
cone, coiffée d'un opercule mobile Operculata (ss0)
- . Coquille asymétrique, de 6 pièces, y compris l'opercule  
Verrucidae (f)
- . Coquille symétrique, de 4 ou de 6 pièces sans compter l'opercule,  
lui-même formé de 4 pièces. Les pièces de la muraille se chevauchent  
régulièrement (rostre > latérales > carino-latérales > carène).  
Balanidae (f)

VERRUCIDAE (f)

Rostre et carène réunis selon une suture en zigzags. Les 2 autres pièces  
de la muraille proviennent de l'opercule, réduit à sa moitié gauche.

Verruca (g)

V. stroemia O.F. Müller

Ovale, 5 mm de long ; blanc opaline ; fines stries et ponctuations.

BALANIDAE (f)

- 1 . Muraille de 6 pièces ..... Balanus (g) ..... 2
- . Muraille de 4 pièces ..... Elminius (g)

E. modestus Darwin \*

- 2 . base calcaire ; bords crénelés ; cirres jaunes ; zone des Laminaires  
surtout

B. crenatus Brugnière

- . base membraneuse ; bords très découpés ; cirres blancs

B. balanoïdes L. \*

- \* Balanus balanoïdes : les pièces latérales de la muraille ont tendance à  
fusionner, donnant l'aspect d'une muraille à 4 pièces seulement. Oper-  
cule arrondi. Sur l'opercule, des taches noires concentriques. Blanche
- Elminius modestus : muraille de 4 pièces. Souvent fixée sur des plans in-  
clinés. Opercule en forme de plume de stylo. Sur l'opercule, des ta-  
ches en V emboîtés, perpendiculaires aux stries concentriques. Ivoire.

RHIZOCEPHALA (0)

- 1 . Parasite de Carcinus moenas     Sacculina carcini Thompson
- . Parasite de Eupagurus bernhardus
- Peltogaster paguri Rathke

DECAPODA (0)

- 1 . Nageurs ..... Natantia (ss0)
- . Marcheurs ..... Reptantia (ss0)

NATANTIA (ss0)

Crevettes

- 1 . 2 paires de pinces sub-égales. Rostre long
  - Palaemon (g) = Leander    2
- . 2 paires de pinces inégales, la 2e paire très petite, la lère formée par un doigt se rabattant sur une large main. Pas de rostre
  - Crangon (g)
  - C. vulgaris Fabricius
- 2 . Rostre incurvé vers le haut, portant des dentelures dorsales et ventrales ; antennules (an<sub>1</sub>) à 3 fouets :
  - . épines dorsales du rostre contenues dans les 2/3 postérieurs ; apex bifide ; 3e fouet de l'an<sub>1</sub> denticulé, ne dépassant pas le rostre.
    - P. serratus Pennant
  - . épines dorsales du rostre sur toute sa longueur ; 3e fouet de l'an<sub>1</sub> poilu, dépassant largement le rostre
    - P. squilla Kemp.

REPTANTIA (ss0)

Abdomen mou, rabattu en général sous le thorax

- 1 . uropodes présents ..... Anomoura ..... 2
- . pas d'uropodes ..... Brachyoura ..... 4
- 2 . corps symétrique ..... 3
- . corps asymétrique. Animal habitant une coquille de Gastropode
  - Paguridae (f)
- Pince droite plus forte ; les 2 pinces très granuleuses
  - Eupagurus bernhardus L.

- 3 . Abdomen droit. Animal fouisseur ..... Callianassidae (f)  
Callianassa subterranea Montagu  
. Abdomen rabattu sous le thorax. Faciès de crabe, mais pattes de la dernière paire thoracique réduite et  $\pm$  appliquées sur le dos.  
Porcellanidae (f)  
. Poilu, pinces très larges ; front pointu, étroit :  
Porcellana platycheles Penn.  
. carapace lisse, glabre ; front large ; longues An :  
Porcellana longicornis L.
- 4 . Carapace non prolongée en rostre ..... 5  
. Carapace triangulaire prolongée en rostre vers l'avant (Maidae (f)). Yeux non rétractiles ; carapace lisse ; 2 tubercules médians ; membres très grêles..... Macropodia (g)  
M. rostrata L.
- 5 . des dents latérales à la carapace ..... 6  
. pas de dents latérales, mais des échancrures délimitant des lobes rectangulaires. Carapace très large, ovale, rouge  
Cancer pagurus L.
- 6 . front denté ..... 7  
. front presque lisse. Pattes -dont les pinces- très poilues  
Pilumnus hirtellus L.
- 7 . 5 dents latérales ; front fortement denté (environ 10 dents) ; dernière paire de pattes nageuses, aplaties ; pattes ornées de lignes bleues, vertes  
Portunus puber L.  
. 5 dents latérales ; front présentant 3-5 dents mousses  
Carcinus moenas L.

SCHIZOPODA (0) = MYSIDACEA (0)

- . Exopodite de l'uropode poilu, d'une seule pièce. Telson fendu postérieurement. 1 dent supplémentaire à  $an_1$  (3e fouet)  
Praunus (g) = Mysis (g)  
Praunus flexuosus O. F. Müller

ARACHNIDA (ssE)

ACARINA (C)

- . Acariens marins ..... Halacaridae (f)
- . Palpes de 4 articles, le 3<sup>e</sup> portant une dent  
Halacarus (g)
- . Plaques de la cuirasse présentes : 4<sup>e</sup> article des pattes (3<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup>)  
Halacarellus (ssg)
- . Bord frontal étiré en pointe. Rouge orangé. Corps : 1 mm ; Corps  
et pattes : 2 mm

Halacarus (Halacarellus) basteri Johns.

+ Acariens marins ind.

PYCNOGONIDA (C)

- 1 . Chélicères et palpes présents ..... 2
  - . Ni chélicères, ni palpes. Ovigères -chez le ♂- de 9 articles.  
Pattes courtes et trapues ..... Pycnogonidae (f)
- 2 . corps et membres grêles. Chélicères en pinces. Palpes de 5 articles.  
Trompe assez courte ..... Nymphonidae (f)
- . Corps et membres trapus. Chélicères non en pinces. Palpes de 8-9 ar-  
ticles. Trompe puissante ..... Ammotheidae (f)

PYCNOGONIDAE (f)

Pas de griffes auxiliaires ..... Pycnogonum (g)

P. littorale Ström

1 tubercule dorsal sur chaque segment du corps.

NYMPHONIDAE (f)

Chélicères très développés ; palpes de 5 articles ; ovigères de  
10 articles ..... Nymphon (g)

N. gracile Leach

AMMOTHEIDAE (f)

Palpes de 8-9 articles, ovigères de 9 articles

Ammothea (g)

A. longipes Hodge

ECHINODERMATA

ASTEROIDEA (C)

Etoiles de mer. Rouge Asterias rubens L.

OPHIURIDEA (C)

1 . Papilles buccales présentes ..... 2

- . Pas de papilles buccales. Epines des bras longues, dressées sur ceux-ci. Bouclier radiaire (face dorsale : 5 x 2 plaques) formé de grandes plaques triangulaires non jointives

Ophiothrix (g)

O. fragilis Abildgaard

2 . Epines des bras courtes, appliquées sur ceux-ci. Papilles buccales très développées. Bouclier radiaire formé de petites plaques arrondies surmontées de papilles radiaires formant 2 peignes à chaque bras

Ophiura (g)

Ophiura lacertosa L.

- . épines des bras dressées. Papilles buccales peu nombreuses, peu développées. Bouclier radiaire non surmonté de peignes.

Amphiuridae (f) 3

3 . Bras très longs, grêles. Grande taille. Bouclier radiaire formé de petites plaques triangulaires non jointives

Acrocnida (g)

A. brachiata Montagu

- . Bras moins longs. Petite taille. Bouclier radiaire formé de plaques triangulaires jointives (5 groupes de 2) ..... Amphipholis (g)

A.squamata Delle Chiaje

ECHINOIDEA (C)

1 . Oursins réguliers ..... Diadematoïdea (O)..... 2

- . Oursins irréguliers, à bouche antérieure ...Spatangoïdea (o) 3

2 . Plaques ambulacraires à 3 paires de pores. Test à profil ovale, aplati. Grand diamètre : 5 cm. Vert, sommet des piquants violet.

Psammechinus miliaris Gmelin

3 . 2 houppes de piquants : l'une anale, l'autre apicale. Piquants jaunes. Test fragile, mince. Dans le sable.

Echinocardium cordatum Pennant

PISCES (C)

- 1 . 2 nageoires pelviennes présentes ..... 2
  - . Pas de pelviennes ..... Apoda (0)
    - . 1 dorsale, corps flexueux ..... Anguillidae (f)
- 2 . Pelviennes insérées en arrière des pectorales Abdominaux (gr) 3
  - . Pelviennes au niveau des pectorales (Jugulaires) }  
ou en avant des pectorales (Thoraciques) } Subbrachiens (gr) 5
- 3 . 2 dorsales ..... 4
  - . 1 dorsale, opposée à l'anale. Mâchoire en un long bec pointu.  
Dos bleu vert, métallique ; flancs et ventre argentés  
Belone bellone L.
- 4 . 1ère dorsale de 4 rayons. Pas de bande argentée sur les flancs.  
Couleur gris argenté. 1 tache dorée bien visible sur les opercules.  
Mugil auratus Risso
  - . 1ère dorsale de 6-9 rayons. Une bande argentée sur les flancs.  
dos gris. Anale 15-17 rayons  
Atherina presbyter Cuv.
- 5 . Poissons plats ..... Pleuronectidae (f)
  - . Non plats ..... 6
- 6 . Les 2 pelviennes soudées en 1 ventouse. Petit, presque transparent,  
argenté  
Gobius minutus Pallas
  - . Les pelviennes non soudées ..... 7
- 7 . Pelviennes jugulaires ..... 8
  - . Pelviennes thoraciques ..... 9
- 8 . 1 dorsale très longue à rayons épineux. Pelvienne réduite, à moins  
de 5 rayons ..... Blennidae (f)
  - . 2 dorsales sans rayons épineux. Pelvienne à plus de 5 rayons.  
Souvent des barbules et tentacules nasaux. Gadidae (f)
- 9 . Anale à 3 épines. Corps couvert d'écailles. Coloration gris argenté  
sur les flancs. Une tache noire sur les opercules  
Morone labrax L.
  - . Pas d'écailles. Tête et opercules portant des épines fortes. Ventre  
blanc, dos taché de jaune, rouge, vert et brun  
Cottus bubalis Euphrasen

ANGUILLIDAE (f)

- . Mâchoire inférieure dépassant la mâchoire supérieure Anguilla (g)  
brun vert ; 10-70 cm :

A. anguilla L.

- . Mâchoire inférieure plus courte que la mâchoire supérieure  
Conger (g)  
flancs bleus et verts ; 30-70 cm :

Conger conger L.

PLEURONECTIDAE (f)

- 1 . yeux à droite ..... Pleuronectes (g) 3  
  . yeux à gauche ..... 2

- 2 . distance entre les yeux  $>$  diamètre des yeux. Des tubercules sur la  
tête et le côté gauche. Brun. 40 cm

Rhombus maximus L.

- . Distance entre les yeux  $<$  diamètre des yeux. Gris, rose. 15 cm

Zeugopterus megastoma Donovan.

- 3 . 1 rangée de tubercules épineux de chaque côté, à la base des na-  
geoires impaires. Gris verdâtre, avec des taches orangées ressort-  
tant peu

Pleuronectes flesus L.

- . pas de tubercules épineux ; des tubercules osseux sur la tête, des  
yeux vers la pectorale ; des taches orangées très vives.

Pleuronectes platessa L.

BLENNIDAE (f)

- . Corps trapu, sombre : tête noire à grosses lèvres blanches  
Ventre clair.

Blennius pholis L.

- . Corps allongé ; 9-10 ocellus noirs bordés de blanc à la base de la  
dorsale

Pholis (Centronotus) gunnellus L.

GADIDAE (f)

- . 4 barbillons à la mâchoire supérieure, 1 à l'inférieure. Allongé,  
brun à taches noires sur tout le corps. 15 cm.

Motella mustela L.

T R O I S I E M E P A R T I E

I - DESCRIPTION DES ESPECES RECOLTEES ET NOTES BIOLOGIQUES

Pour les animaux qui ne sont pas décrits dans les travaux précédemment cités, la description des espèces résume en quelques mots les principaux caractères de chaque animal qui ne sont pas contenus dans la clé de détermination. Les biotopes dans lesquels ces espèces ont été récoltées sont indiqués, ainsi que leurs variations saisonnières quand elles ont été observées, ou certains traits caractéristiques de leur biologie.

SPONGIAIRES

Grantia compressa Fabricius

Bourses plates suspendues sous les rochers. Vert pâle, jaunâtre.  
Rochers. Très commune. P.Q.R. DC.

Sycon sp.

Petites bouteilles sans goulot, ornées de spicules autour de l'ostiole terminale. Blanc jaunâtre.  
Rochers ; moins exposée que *Grantia compressa* ; également sous les pierres, dans les mares, sur les Algues. Commune. P.Q.R. DC.

Hymeniacidon sanguinea Grant

Surface irrégulière, sillonnée, granuleuse, rugueuse. Ostioles nombreuses, irrégulièrement disposées. Orange, rouge. Tapisse les fentes rocheuses ; sous les blocs rocheux non directement exposés. Très abondante. P.Q.R. DC.

Halichondria panicea Johnston

Surface régulière, douce au toucher. Ostioles grandes, régulièrement disposées. Vert d'eau, jaunâtre ou orangé.  
Tapisse les fentes rocheuses ; avec *Hymeniacidon sanguinea*. Très abondante. P.Q.R. DC.

Les éponges qui vivent dans les fentes rocheuses, et surtout *Halichondria panicea*, servent d'abri pour toute une faunule observée constamment,

et comportant principalement :

Actinothoë sphyrodeta Gosse	Pomatoceros triqueter L.
Cuspidella grandis Hincks (rare)	Verruca stroemia O.F. M.
Nématodes ind.	Mytilus edulis L.
Oligochètes ind.	Ammothea longipes Hodges
Syllis gracilis Grube	Halacarus (Halacarellus) basteri J.
Polydora ciliata Johnston	Larves nauplii

#### COELENTERES

##### Hydractinia echinata Fleming

Colonies blanches sur les coquilles habitées par Eupagurus bernhardus : Natica surtout, et autres : Buccin ....  
Même répartition que Eupagurus b.

##### Clytia johnstoni Alder

Sur rochers, cailloux, surtout Algues (Algues rouges ind. ; A. brunes : Laminaires), sur Bryozoaires, sur autres Hydraires ....  
Gonothèques observées de Juin 1961 à Avril 1962.

##### Laomedea (Campanularia) flexuosa Alder

Sur Fucus serratus. Peu d'échantillons trouvés, sans gonothèques.  
R. DC.

##### Obelia geniculata L.

Sur Laminaires (crampons) et supports rocheux et métalliques profonds. P.Q.R. L. S. Assez peu sur rochers moins profonds  
J. Egalement sur Fucus serratus : localisé.

##### Gonothyrea loveni Allmann

Quelques rares individus : sur Halichondria panicea P. (Novembre)  
d'autres sur des Algues brunes profondes L (Laminaires, Novembre).  
Pas de gonothèques.

##### Cuspidella grandis Hincks (= Cosmetira pilosella Forbes ?)

Quelques individus sur Halichondria panicea.P. (Novembre).

##### Hydralmania falcata L.

Des colonies fixées sur des pierres et sur siphons de Myat truncata en zone profonde L (Laminaires). Parfois rejeté en très grandes quantités (février, Mars).

##### Dynamena pumila L.

Sur les Algues, sous les rochers. Abondante. Existe partout sauf dans PP.

Sertularia cupressina L.

Quelques petites colonies sur siphons de Myatuncata. M'  
Rejeté aux fortes marées (Février-Mars).

Cerianthus lloydii Gosse

Anémone allongée, à base renflée, percée. Tentacules (64) en 2 groupes. Brun et marron. 15 cm. Tube beaucoup plus long, jusqu'à 50 cm, dans un terrier en cul de sac, où se réfugie l'animal. Epanouï, seuls en sortent les tentacules.

Sable vaseux et graveleux, profond, très riche en eau.

DC = quelques individus M = de nombreux individus.

Actinia equina L.

Souvent marron, brun, rouge (ou grise....). Jusqu'à 200 tentacules en 6 cercles, très rétractiles. 24 petits tubercules bleus au bord interne de la colonne. Colonne épaisse et courte. Moins grande que Tealia felina.

Commune sur les rochers P.Q.R. DC. S. H.

Tealia felina L.

La plus grande espèce ; jusqu'à 12-15 cm de diamètre, 5-7 cm de hauteur. Des boutons adhésifs. Moins de 100 tentacules, rayés transversalement, assez courts, rétractiles. Verdâtre ou grise.

Assez profonde. Quelques unes sur les rochers. H.

Metridium senile L.

Colonne lisse, jusqu'à 15 cm de hauteur. Blanchâtre ou crème ; parfois rose orangé.

Commune. Abondante en mars-avril. P.Q.R. J. DC. S. L. H. M. ...

Sagartia troglodytes Price

Colonne très rétractile (de 15 à 3 cm par ex.), fixée à la base sur un caillou, une coquille ... , des stries longitudinales marron . Aconties dans le 1/3 supérieur. 120 tentacules en 5 rangs : 12-12-24-24-48. Très abondante dans la vase et le sable vaseux. PP, S, L... Très carnivore.

Sagartia elegans Dalyell

Ressemble à S. troglodytes, mais toujours vivement colorée.

Beaucoup moins abondante que la précédente. Même répartition.

Actinothoë sphyrodeta Gosse

Très petite espèce (1 à 2-3 cm de hauteur). Très claire, presque transparente.

Dans les interstices des rochers : Q, dans les éponges ; DC. Peu abondante.

Pleurobrachia pileus O.F. Müller

Parfois très abondant en mer, et rejeté en énormes quantités :  
mars-avril.

ANNELIDES

Lepidonotus squamatus L.

15 à 30 mm. Couleur variable, claire, avec 1 tache sombre par  
élytre. Sous les pierres et dans les crampons de Laminaire  
P.Q.R. DC. L.

Lagisca extenuata Grube

30 à 40 cm. Ventre clair, dos brunâtre, avec 1 tache claire par  
élytre. Sous les pierres et dans les crampons de Laminaire  
P.Q.R. DC. S. L.

Sthenelais boa Johnston

10 à 20 cm, parfois plus. Brunâtre, clair, souvent orangé.  
Sable vaseux. DC.

Sigalion mathildae Audouin et Milne Edwards

5 à 10 cm. Blanc rosé, ventre irisé. Nage caractéristique  
(v. Planche). Ondulations molles. Trompe souvent noirâtre.  
Dans sable vaseux ou sable argileux, assez profond (20 cm).  
L : quelques individus - I : le plus abondant avec les Nephthys ;  
mais densité toujours faible.

Signalons que cette espèce abondante autrefois (observations avant  
1940 et en 1949 et 1951) paraît en très nette régression.

Harmothoe lunulata Delle Chiaje

2-3 cm. Tête rouge. Elytres noires, jaune orangé, avec dessins  
bruns en V et des taches noires sur quelques élytres (8e, 9e et  
10e paires).

Trouvée fixée sur l'abdomen (jaune orangé) de Notomastus latericeus  
"Mimétisme" signalé par Giard (O.C) ; commensalisme signalé dans  
Plymouth marine fauna, p. XXXVII.

3 individus en Février. R.

Harmothoe impar Johnston

1,5 à 3 cm. Corps rose, plus foncé vers l'avant. Face ventrale  
claire, rose, irisée. Elytres jaune tabac blond.

2 individus trouvés sur une pierre, sous des Algues. Février 62.L.

Phyllodoce mucosa Oersted

5 à 10 cm. Corps étroit, allongé ; blanc gris rayé de brun.  
Sable vaseux, sous les pierres, sur les rochers. Commun jusqu'à  
un niveau très élevé. P.Q.R. DC. S. L.

Eulalia viridis O. F. Müller

5 à 15 cm. Verte  
Fentes des rochers, jusqu'à un niveau très élevé. Jamais abon-  
dante. PP murs . P.Q.R. DC.

Eulalia bilineata Johnston

Echantillons trouvés de petite taille : 2-5 cm  
Quelques individus dans les crampons de Laminaires.

Eulalia sanguinea Oersted

2 individus sous des pierres R ; plusieurs dans les crampons  
de Laminaires .

Kefersteinia cirrata Keferstein

Quelques individus sous les pierres R ; plusieurs dans les cram-  
pons de Laminaires.

Syllis gracilis Grube

Constamment trouvé dans Halichondria panicea. Parfois dans du  
sable graveleux, dans du sable vaseux, et sur les rochers. PQR DC.

Nereis irrorata Malmgren

15-20 cm. Rouge, avec des glandes blanches dans les parapodes.  
Dans du sable vaseux, dans des tubes membraneux couverts de grains  
de sables. quelques individus DC. 4-5 (février).

Nereis diversicolor O.F. Müller

6 à 12 cm. Gris jaunâtre, orangé, parfois verdâtre, ou franche-  
ment verte.  
Dans la vase du PP, en très grande quantité. Creusent des galeries  
souvent verticales, se rejoignant, où elles vivent nombreuses. Les  
galeries débouchent à la surface de la vase par de petites ouvertu-  
res de quelques mm de diamètre, particulièrement abondantes sur des  
domes de vase claire, brun orangé. Jusqu'à un niveau très élevé.  
(entrée du PP).  
♂ : peu abondants : environ 1 pour 40-45 individus. Produits  
génitaux en mars-avril.  
Supportent une dessalure importante (voir page 62).

Nereis fucata Savigny

7-15 cm. Vaisseau dorsal rouge vif sur une large bande blanche. Jaunâtre et blanc.

Dans les coquilles habitées par Eupagurus bernhardus avec lequel elle vit en commensale (coq. de Natica, Buccin) repliée en U dans les premiers tours de spire.

Même répartition que Eupagurus bernhardus dans Buccin et Natica.

Dans environ 50 % des cas.

Eunereis longissima Johnston

Corps très long, à plus de 200 sétigères. 20 à 50 cm de long. Rouge le dos irisé, bleu foncé.

Dans le sable vaseux très riche en eau. Jamais abondante. S.L. et 1 individu sous une pierre en R (février 62). Heteronereis en avril.

Perinereis cultrifera Grube

10 à 25 cm. Vert bronze. Les parapodes rouges, et le vaisseau dorsal rouge vif.

Quelques individus trouvés constamment dans les fentes de madriers en bois le long de DC (troitoir). Heteronereis trouvé en mars.

Nephtys hombergii Lamarck

Généralement plus de 10 cm, jusqu'à 20 cm. Blanc nacré, irisé face ventrale. Très musculeux. Nage selon une sinusoïde régulière. Dans la vase noire du PP, le sable vaseux I, le sable propre G, le sable vaseux très riche en eau, assez profond (sable à Echinocardium cordatum) L, S, DC 4,5, DC, M, où il atteint sa plus grande taille. Existe donc partout, mais jamais avec une forte densité.

Nephtys cirrosa Ehlers

Généralement moins de 10 cm. Même aspect qu'un petit N. hombergii. A été trouvé dans un sable vaseux pauvre en eau, avec Sigalion mathildae. I. même densité que N. h., mais plus localisé : I.

Lumbriconereis impatiens Claparède

10-15 cm ou plus, rouge, très fragile.

Dans sable vaseux riche en eau le long de la DC. Toujours peu d'individus. 1 individu en I (sable peu vaseux, pauvre en eau) (Avril 62).

Polydora ciliata Johnston

2-3 cm. Blanc, dans des tubes membraneux gris, pliés en U. Dans les fentes rocheuses et les interstices non exposés directement. Constant dans Halichondria panicea. Pas de variations importantes, toujours peu abondant.

2 individus trouvés dans une coquille de Buccin habitée par Eupagurus bernhardus (Novembre).

Cirratulus cirratus O. F. Müller

3 à 12 cm. Jaune orangé ou rouge orangé. Branchies et tentacules rouges et jaunes. Yeux noirs, en V, bien visibles.

Dans le sable vaseux ; surtout sous les pierres ; dans le sable coquillé, sur les Algues. Dans la vase claire du PP, en surface, sous les pierres.

Très grande abondance en Avril (jusqu'à 50 sous une pierre de 10 x 15 cm environ - Beaucoup de jeunes - PP). PP, P.Q.R., DC.

Audouinia tentaculata Montagu

5 à 12 cm. Jaune orangé ou rouge orangé. Branchies et tentacules rouges et oranges. Pas d'yeux visibles.

Dans le sable vaseux, surtout sous les pierres, dans le sable coquillé et dans le sable à Lanice conchilega où ne fut trouvée que la variété norvegica (Dc 4-5). P.Q.R. DC. S.

Sabellaria spinulosa Leuckart

Trouvée uniquement dans la zone des Laminaires (crampons) L.

Notomastus latericeus Sars

16-30 cm et peut être plus. Très fragile. Rouge vif à l'avant, puis jaune orangé, puis jaune clair. Vit dans des terriers de forme spiralée. Souvent en groupes.

Dans le sable vaseux, riche en eau R. DC. S. L.

En février 62 : 3 Harmothoe lunulata sur l'abdomen de Notomastus latericeus. Commensalisme signalé dans Plymouth Marine Fauna, p. :

Arenicola marina L.

XXXVII

12, 15-20 cm. D'un rose pâle à un vert très sombre, selon l'âge.

Dans le sable un peu vaseux N, le sable vaseux M, L, S, DC, et dans la vase PP et la vase recouverte de sable PP.

Dans le PP : existent en aval d'apports d'eau douce (entrée PP).

Ne se trouve qu'à proximité de la mer (niveau 0, 0,5) sous les mares, là où se font des apports d'eau (de mer, ou d'eau douce).

Semble nécessiter la présence d'un sable très riche en eau interstitielle.

Pectinaria koreni Malmgren

Rarement trouvée, parmi les rochers et les pierres de la DC.

Owenia fusiformis Delle Chiaje

Quelques individus ont été trouvés en un endroit précis de la DC (après DC<sub>4-5</sub>). Actuellement à l'étude. Non signalée par Giard (O.C.), ni de Saint Joseph (O.C.). Semble nouvelle pour la région.

Lanice conchilega Pallas

Corps jaune orangé ou orange. 10-30 cm et plus. Tubes verticaux en groupes denses, couvrant souvent de grandes étendues de sable vaseux ou de vase, à contour parfois très net. Souvent des jeunes en périphérie.

En mars, beaucoup de jeunes formant des groupes nouveaux à forte densité (150 pour 40 cm<sup>2</sup> dans le PP - vase).

PP - P.Q.R. - DC - S...L. - G. - M. - N. - O... Extension extraordinaire de cette espèce depuis 10 ans.

Nicolea venustula Montagu

rouge brique, avec de petites taches blanches sur le dos. Quelques individus dans les crampons de Laminaire.

Thelepus setosus Quatrefages

Quelques individus dans les crampons de Laminaire.

Sabella pavoniva Savigny

10 à 30 cm. Jusqu'à 5-600 sétigères. Corps gris jaunâtre. Tubes enfoncés verticalement dans le sable vaseux, atteignant 50-100 cm; membraneux, intérieur caoutchouté.

DC. : peu d'individus, assez profonds (toujours immergés)

M : forte population parfois émergée en partie. Sable vaseux très riche en eau. Tubes souvent en groupes de 2 - 3- 4 individus.

Spirorbis borealis Daudin

Tube blanc, en forme de petite virgule. Sur Fucus ; parfois très abondant (Fucus serratus). Partout : PP murs - P.Q.R. - DC. -

J. S. L. crampons de Laminaire - M. N.

Pomatoceros triqueter L.

Sur les pierres, les rochers. Commun. P.Q.R. - D.C.

Magelona papillicornis O. F. Müller

1 seul individu en I : sable un peu vaseux, à Sigalion mathildae et Nephthys.

5 à 17 cm; thorax palpes et prostomium blancs, abdomen gris rose avec une large bande longitudinale brun chocolat.

(a existé autrefois en moyenne abondance en face du complexe sidérurgique actuel).

NEMERTES

Lineus longissimus Sowerby

Très long (1 m et plus), étroit, sombre, avec des lignes longitudinales claires. Tête en carré à l'avant, un peu bilobée. Cou marqué. Nombreux petits yeux en 2 croissants.

Dans les crampons de Laminaire (peu) et sous les pierres ou dans le sable vaseux S.

Lineus gesserensis O. F. Müller

Corps et tête bordés de lignes blanches ; fentes rouges, entourées de blanc ; 4 - 6 ou 8 yeux de chaque côté, à l'intérieur des lignes blanches. Tête rectangulaire, tronquée à l'avant. Cou net. Corps plutôt plat, rouge, brun, un peu plus clair selon la ligne médiane. Extrémité postérieure effilée. Parfois des bandes transversales plus claires (anneaux blanchâtres) 10-12 cm.

Sous les pierres. Commun. Nombreux en avril. PP. P.Q.R. DC.

Lineus bilineatus Renier

Double ligne jaune clair longitudinale. Corps et tête brun chocolat clair. Tête en trapèze. Cou marqué. Le corps peut s'enfler. Effilé à l'arrière. Jusqu'à 30 cm ou plus.

S'introduit dans les tubes d'Annélides qu'elle chasse et tue.

Nombreux dans les tubes de Lanice conchilega. Même répartition.

Cerebratulus fuscus Mac Intosh

Nombreuses taches sur la tête et le corps. Ganglions cérébroïdes rouges. Bords plus clairs. Tête pointue. Corps tronqué à l'arrière, avec un éperon caudal. Corps plat. Couleur claire, jaunâtre, grisâtre, 12 cm.

2 individus sous des pierres R.

Cerebratulus marginatus Renier

Corps très plat, de grande taille ( $>$  10 cm). Pas d'yeux visibles. Ganglions bien nets, rouge vif. Fond des fentes latérales rouge. Corps orange, brun chocolat très clair à l'arrière, bordé de lignes blanches. Nage comme une anguille. Fragile.

1 individu dans le sable peu vaseux I (avril 62).

Amphiporus lactiflorens Johnston

Tête spatulée. Yeux en 3-4 groupes, formant 2 amas. Ganglions cérébroïdes en 2 taches triangulaires. Corps très plat, moins large que la tête. Jaunâtre, grisâtre, avec des taches brun clair. Bords plus clairs. Jusqu'à 5 cm.

Sous les pierres, dans carapaces vides de Balanes. DC. Q.R. abondant

Tetrastema<sup>m</sup> dorsale Mac Intosh

12-25 mm. Marron brun avec des lignes transversales plus claires.

4 yeux. Commun.

Sous les pierres et dans les crampons de Laminaires. QR. DC. L.

Tetrastema<sup>m</sup> candidum O. F. Müller

Tête large, spatulée, avec des bourrelets latéraux et une fente médiane antérieure (tête bilobée). 4 yeux en trapèze. Une tache en arc de cercle à l'avant. Ganglions prolongés par 2 larges bandes plus sombres. Verdâtre. Corps plat, large. Cou marqué.

1,5 à 2 cm.

2 individus sur des Algues G (octobre 61).

MOLLUSQUES

Lepidochitona cinerea L

1 à 3 cm. Collé sur les pierres, sous les rochers et dans les fentes. R. DC.

Patella vulgata L.

Patelle commune. Jusqu'à 5-6 cm de diamètre. Collée aux rochers dont elle broute les Algues. Se déplace peu, dans un espace limité par les Balanes. Très commune, très abondante. Assez haute ; découverte à chaque marée.

DC : jusqu'à 100 au m<sup>2</sup> PP murs - P - QR à DC - J

Patella intermedia Jeffreys

Patelle plate. Difficile à distinguer des P. vulgata jeunes ; mais l'intérieur de la coquille et le pied sont beaucoup plus sombres. Peu abondante. Moins élevée. Quelques individus seulement récoltés. DC.

Gibbula umbilicalis da Costa

Commune sur Fucus serratus le long de la DC, sur le trottoir.

Très peu ou absente ailleurs.

Littorina littorea L.

Bigorneau. Couleur variable, souvent gris noirâtre. Parfois rouge ou bleuté. Très abondant partout sur les pierres et les Algues.

Encore plus nombreux en mars.

Littorina littoralis L.

Abondant : dans le PP, sur Fucus vesiculosus. Peu courant sur Fucus serratus. Absente ailleurs.

Littorina saxatilis Olivi

Petite espèce très abondante à un niveau très élevé, et même au dessus du niveau des Hautes Mers de Vive eau. Dans toutes les anfractuosités et les coquilles vides de Balanes.

PP murs - DC.

Littorina nigrilineata

Ressemble à un jeune bigorneau (*L. littorea*), mais à stries moins nombreuses et beaucoup plus nettes. Niveau élevé (hautes mers moyennes). Commune, mais jamais abondante.

PP murs - DC - J.

Crepidula fornicata L.

Animaux collés aux rochers, plus souvent sur une valve de Lamel-libranches, souvent empilés: Jusqu'à 12 individus ; les plus vieux sont ♀, les plus jeunes ♂ et entre deux ♂.

R - souvent rejetés, parfois en grand nombre; S.

Nucella (purpura) lapillus L.

Grande variabilité dans l'ornementation et la couleur des coquilles. Abondant. sur les pierres, rochers, parois rocheuses. Niveau assez élevé.

Buccinum undatum L.

Jamais abondant. Peut se trouver dans tous les milieux. Vie libre. Il semble que cette espèce soit rejetée. Vit habituellement en zone plus profonde, non découverte ; vient à la côte pour pondre.

Nassarius reticulatus L.

Très abondant dans le sable vaseux. Très carnivore ; s'attaque à tous les cadavres, attiré parfois de très loin. Se rencontre partout.

Mytilus edulis L.

Fixées aux rochers, collées dans les fentes par petits groupes ; jamais abondantes. Jusqu'à un niveau assez élevé. Plus grosses à un niveau bas (Laminaires).

PP murs - P.Q.R. - DC - J - Crampons laminaire

Montacuta ferruginosa Montagu

2 à 8 mm de long. Commensal d'*Echinocardium cordatum*. Dans presque tous les terriers d'*Echinocardium*. Parfois très petit et difficile à voir. Même répartition

Mysella sp.

12 individus trouvés en février, dans 3 terriers de Nereis longissima (animal présent), fixés à la paroi du terrier. 5-9 mm.

DC<sub>4-5</sub> - Commensalisme signalé (?) dans Plymouth Marine Fauna, p. XXXVII

Cardium edule L.

Couleur blanche, blanc jaunâtre, parfois taché de bleu.

Coquille en partie enfoncée dans le sable vaseux ou la vase riches en eau, ou dans l'eau des mares.

à formé un banc important en février dans la vase du PP, et un autre dans l'eau dessalée et réchauffée de la chute.

Venerupis (Tapes) pullastra Montagu

Sur pierres, débris de coquilles, graviers ... Niveau bas. Au niveau le plus bas des rochers P.Q.R. - DC - J.

Scrobicularia plana da Costa

Coquille enfouie dans la vase, parfois assez profonde (20 cm).

Les 2 siphons, non soudés, débouchent en surface à quelques cm l'un de l'autre. Ouvertures un peu étoilées.

Réparties dans tout le PP.

Solen marginatus Pulteney

couteau

Sable et sable vaseux dans lesquels il creuse des terriers verticaux profonds, où il peut s'enfoncer très rapidement grâce à un pied musculeux.

Toute la plage de sable çà et là. Le plus abondant des couteaux.

Ensis arcuatus Jeffreys

couteau

Le moins abondant. Même répartition

Ensis ensis L.

Même répartition.

Mya tuncata L.

Coquille enfouie dans le sable vaseux ou la vase. Siphons protégés par un prolongement corné de la coquille, allongés, contractiles ; l'extrémité des siphons dépasse du niveau du sable, et sert de support à des Calyptoblastides (Sertularia cupressina, Hydralmania falcata, Clytia Johnstoni ...)

Le plus souvent à un niveau bas : M, où elle est abondante, S, L. Parfois dans le PP (vase) et dans les mares.

Barnea candida L.

Animal perforant, dans les blocs rocheux, et, en L et S, en grande quantité dans l'argile jaune et bleue.

PQR - DC : peu                      S - L : beaucoup

Teredo norvegica Spengler

Animal perforant, dans le bois : madriers faisant partie du trottoir, DC.

CRUSTACES

Verrucia stroemia O. F. Miller

Rare. 3 individus trouvés au cours de l'année, dans Halichondria, et sur une moule dans Halichondria. Fentes du trottoir de la

DC<sub>4-5</sub>

Signalée par Giard (O.C. p. 133)

Balanus balanoides L.

Très abondante sur les rochers, pierres, coquilles et même carapaces de Crustacés, en tout lieu. Surtout au dessus des mi-marées.

Sur la paroi rocheuse de la DC, en R, jusqu'à 15-30.000 au m<sup>2</sup>.

Très grand nombre de formes Cypris en Avril, se fixant partout.

Balanus crenatus Brugnière

Peu d'individus, sur les Laminaires et les pierres à ce niveau. L

Elminius modestus Darwin

A le même aspect que Balanus balanoides pour les formes âgées. S'en distingue facilement grâce aux dessins de l'opercule. Tendrait à remplacer Balanus balanoides. Existe partout avec cette forme, en moins grand nombre. (DC : 1-4000 au m<sup>2</sup>). Se fixe souvent sur des plans inclinés, et tend à recouvrir la croûte de B. balanoides.

Grand nombre de jeunes en Mars-Avril.

Non encore signalée à Boulogne.

Sacculina carcini Thompson

Parasite de Carcinus moenas. Peu d'individus parasités.

Peltogaster paguri Rathke

Parasite, sur l'abdomen de Eupagurus bernhardus, du côté gauche (à cause de l'enroulement). Souvent 2 ou 3 individus. Très courant.

Eurydice pulchra Leach

Nageant en mer, et sur des Algues rejetées. D.C.

Limnoria lignorum Rathke

Creuse des galeries dans le bois (bois en place, DC, et rejeté).  
Commune.

Sphaeroma serratum Fabricius ; Sph. rugicauda Leach

Parmi les Algues. En novembre 61, dans des galeries de bois en  
place (trottoir DC) P. QR. DC.

Idothea baltica Pallas

Sur Algues. Surtout à un niveau assez bas. PP murs. DC.

Idothea granulosa Rathke

Sur Fucus et dans les fentes rocheuses. DC. P. Q. R. PP murs. Crap. Lamin.

Idothea chelipes Pallas? (I. granulosa?)

Sur Algues vertes et sur les parois rocheuses et fentes. DC. P. QR.

Idothea pelagica Leach

2 individus dans endroit abrité, sur Algues. R

Idothea linearis Linnaeus

2 individus. Fentes rocheuses. PP murs et R

Ligia oceanica Linnaeus

Dans les fentes rocheuses à un niveau très élevé (HM de VE, et  
au-dessus). Commune. PP murs - DC- PQR

Bopyrus fougerouxii Giard et Bonnier

Parasite de Palaemon serratus

Gammarus duebeni Liljebord

Sur Algues dans PP et dans les mares. Supporte une dessalure  
importante.

Marinogammarus marinus Leach

Mares et sous les pierres, dans les Algues. Parfois très abondant.  
PP. - P.Q.R. - DC.

Corophium volutator Pallas

Creuse des terriers dans le sable. Egalement récolté avec des  
Algues. Commun.

Corophium bonelli G. O. Sars

2 individus trouvés au fond d'une coquille de Buccin habité par  
Eupagurus bernhardus L. Novembre.

Phtisica marina Slabber

Abondante sur toutes les Algues et les Calyptoblastides en Mars.

Praunus (Mysis) flexuosus O. F. Müller

Dans les mares permanentes. Surtout l'été. Commune

Palaemon serratus Pennant

Dans les mares et en mer. Commune l'été

Palaemon squilla L.

Dans les mares. Commune l'été. Peu abondante.

Crangon vulgaris Fabricius

La crevette grise, très abondante dans toutes les mares, même les moindres. L'été

Porcellana platycheles Penn.

Sous les pierres. Dans le sable graveleux. Sous les Algues.

Porcellana longicornis L.

Même répartition, mais moins abondant.

Callinassa subterranea Montagu

2 individus en septembre, sur la plage (rejetés ?)

Eupagurus bernhardus L.

Habite des coquilles de Gastropodes, en commensalisme avec *Nereis fucata* et *Hydractinia echinata*. Parfois d'autres animaux au fond de la coquille (*Polydora ciliata*, *Corephium benelli*), probablement emprisonnés par un Bernard l'Hermitte en quête de demeure.

En H : grand nombre dans coquilles de *Nassarius reticulatus*.

Cancer pagurus L.

Existe à la DC, sous les pierres ou dans le sable. Peu abondant.

Portunus puber L.

Parmi les blocs rocheux et sous les pierres de la DC. Commun

Carcinus moenas L.

De beaucoup le plus abondant sur le sable, parmi les rochers, dans la vase où il s'enfonce pour se protéger. Très courant.

Pilumnus hirtellus L.

Sous les pierres et sous les Algues.

Macropodia rostrata L.

2 individus rejetés avec des Algues.

Halacarus (Halacarellus) basteri Johnston

Un des acariens les plus abondants de la faune des Eponges (*Halichondria*).

Nymphon gracile Leach

Surtout rejeté avec des Algues.

Ammothea longipes Hodge

Commun dans les Eponges (Halichondria). Jamais abondant.

Pycnogonum littorale Ström

Sur les Algues et sous les pierres. Jamais abondant. R. DC.

Scoloplanes maritimus Leach ?

(non déterminé avec certitude, les animaux ayant été blessés au cours de leur capture). Fentes rocheuses, niveau très élevé (HM de VE). PP Mars avril.

Tulius ind.

2 individus trouvés dans une galerie creusée dans du bois fixé, dans le trottoir de la DC, dont à un niveau assez bas (recouvert à chaque marée). Février 1962. DC<sub>4</sub>

Axelsonia litoralis Moniez

Dans les petites anfractuosités rocheuses, au niveau du trottoir de la DC<sub>4-5</sub> (recouvertes à chaque marée)

Communication orale de Delamare-Deboutteville - Avril 1962 -

ECHINODERMES

Asterias rubens L.

Commune mais peu abondante. Souvent sur les pierres ou sur les Algues ; ou encore sur le sable... Vie libre. Parfois de très grosse taille.

Ophiothrix fragilis Abildgaard

Assez abondant en zone profonde (Laminaire), réfugié dans les mares, sous les pierres, parmi les Algues ... Parfois très abondant localement (DC septembre 1961).

Ophiura lacertosa Pennant

Dans et sur le sable vaseux. S. peu abondant.

Ophiornida brachiata Montagu

Dans de petits terriers, dans le sable vaseux très mouillé.

Peu abondant.

Psammechinus miliaris Gmelin

Sur le sable vaseux, ou parmi les pierres ou rochers, souvent recouverts de débris d'Algues, ou dans des trous, dans des blocs d'argile, Commun ; peu abondant. PQR - DC- S- L- H- M.

Echinocardium cordatum Pennant

= Souris de mer. Facilement repérable par l'orifice étoilé du terrier. Terrier à 15-30 cm de profondeur. Souvent accompagné de Montacuta ferruginosa.

Sable vaseux riche en eau interstitielle, dit "sable à Echinocardium". Abondant S.L. DC. M.

TUNICIERS

Morchelium argus Milne Edwards

Sous les blocs rocheux. Plus abondant en avril . DC.

Clavelina lepadiformis Fleming

Jamais abondant. Rencontré le long de DC, depuis R.

Ciona intestinalis Fleming

Un des Tuniciers les plus communs dans cette région. Sous les blocs rocheux. Avec Ascidia aspersa.

Ascidia aspersa O. F. Müller

Le plus commun des Tuniciers dans cette région. Parfois très abondant, parfois rejeté. Supporte l'envasement.

Botryllus schlosseri Pallas

Sur les Algues et les pierres. Commun.

Botryllus leachi Savigny

Comme B. **schlosseri**. Peu abondant.

POISSONS

Beaucoup d'espèces de Poissons sont rejetées. Les Poissons se réfugient alors dans les mares, parmi les Algues, ou périssent. Toutefois, alors que certaines espèces ne sont rejetées qu'accidentellement, d'autres sont fréquemment trouvées, comme surprises par la marée.

Anguilla anguilla L.

Très abondantes en septembre. Certaines très grandes.

Conger conger L.

Abondantes en septembre.

Onos (motella) mutelus L.

Souvent dans les mares. Été

Gobius minutus Pallas

Espèce la plus fréquente. Dans toutes les mares, avec Praunus (Mysis) flexuosus. Presque toute l'année. PP et mares.

Pleuronectes flesus L.

Poisson plat le plus abondant. Trouvé toute l'année ; abondant en Février-Mars.

Pleuronectes platessa L.

Comme le précédent, mais toujours moins abondant. Chassé comme P. flesus avec des filets tendus sur le sol à marée basse, en Mars. Récolte parfois abondante.

Blennius pholis L.

Souvent dans les mares rocheuses. L'été.

Pholis gunnellus L.

Dans les mares et parmi les pierres et les Algues. L'été.

Cottus bubalis Euphrasen

Dans les mares. Rejeté. Peu abondant. L'été.

Morone labrax L. = Labrax lupus )

Belone belone L. )

Mugil auratus Risso )

Rhombus maximus L. )

Zeugopterus megastoma Donovan. )

Uniquement rejetés.  
L'été surtout.

II - VARIATIONS OBSERVEES DANS LE PETIT PORT. DESCRIPTION DU BIOTOPE A NEREIS DIVERSICOLOR O. F. M.

1- Situation - description : .....voir Stations de récoltes page 4.

2- Variations

Au cours de l'année, le remblaiement face S-O est continu et important. Dès Août 1961, des eaux provenant du complexe sidérurgique sont rejetées en cascade au N. Elles s'écoulent en un canal sinueux qui érode le fond du PP. Rapidement, on assiste dans tout le PP à un ensablement important, surtout à l'abri, à l'Est de l'Epi. Toutes ces modifications ont d'importantes répercussions sur la faune : **disparition** de toutes les espèces à la chute des eaux du complexe : en cet endroit on trouve encore des Nereis diversicolor à grande profondeur (40-60 cm) en septembre, puis elles disparaissent complètement. Au mois de septembre, pourtant, on a assisté à une invasion du canal d'écoulement de ces eaux par Cardium edule ; mais ils disparaissent aussi après un déplacement vers le S-O en octobre ; disparition probable aussi des animaux enfouis sous l'épais banc de sable (1,5 m) qui se développe rapidement à l'E de l'Epi.

Le lit du canal est le siège d'une érosion, qui va en s'accroissant depuis qu'il existe. Au mois d'Avril, par attaque continue des rives concaves jusqu'à une profondeur de 0,5 à plus d'1 mètre, on assiste à la disparition totale des espèces vivant dans la partie du PP située à l'W de la chute, ainsi que, en dehors du PP de celles vivant à l'E de la barrière de palplanches anciennement construites sur la plage (H). Les Anémones (Sagartia) semblent ne pas supporter l'ensablement, et leur nombre diminue considérablement dans le PP, ainsi que celui des Arenicoles. Seuls sont demeurés inchangés la faune des murs et le peuplement en Nereis diversicolor, Nephthys hombergii et Scrobicularia plana de la moitié S-E du PP. Enfin, les mares sont actuellement rares, le fond du PP étant nivelé par le sable déposé et en pente régulière du SE au NW.

3- Le biotope à Nereis diversicolor O. F. Müller

Au cours de l'année, on a remarqué que les Nereis diversicolor sont surtout abondantes dans la vase molle noire ou bleue, jaune rouille en surface et autour des terriers, découvrant longtemps pendant les marées, mais où la surface du sol est continuellement mouillée par des eaux, qui peuvent même être douces.

. Conditions physico-chimiques du biotope à *Nereis diversicolor* :

Il aurait pu être intéressant de définir les différents facteurs physico-chimiques des biotopes de la région étudiée. Mais il est rapidement apparu que, d'une part, pour obtenir des résultats satisfaisants, un grand nombre de mesures devaient être effectuées, et que, d'autre part, le temps consacré aux mesures sur le terrain surtout, et au laboratoire, ne pouvait l'être qu'aux dépens des études faunistiques. Par suite, seules quelques mesures simples, d'après Guérin, ont été effectuées, portant sur le biotope à *Nereis diversicolor*.

Il semble que les meilleurs résultats pourraient être obtenus avec un rendement supérieur au nôtre si les mesures étaient le fruit non d'un travail individuel, mais d'un travail d'équipe.

a- teneur en eau de la vase :

Un poids déterminé de sédiments fraîchement récoltés est soumis à une dessiccation à l'étuve à 110° pendant 24 H. La perte en poids fournit la teneur en eau interstitielle, si toutefois on apporte une correction de salinité (mesurer la salinité de l'eau interstitielle).

Teneur en eau : de 13 à 15 % du poids.

b- pH :

Un trou est creusé dans la vase, dans lequel on recueille l'eau interstitielle. Le pH de cette eau, mesuré au pHmètre, est à peine inférieur à celui de l'eau de mer. Il en est de même du pH de l'eau rejetée par le complexe (mesuré une seule fois).

c- oxygène dissous :

apprécié seulement à l'épaisseur de la couche de vase claire superficielle de 1 à 2 cm. Au dessous, la vase est noire (phénomènes réducteurs).

d- salinité :

La teneur en sels de l'eau étudiée est donnée par le volume (en cc) d'une solution de nitrate d'argent à 27,25 g/l qu'il faut verser dans 10 cc de l'eau, additionnée de quelques gouttes de chromate de potassium. Il se fait un précipité blanc rougeâtre (mélange de chlorure et de chromate d'argent) qui disparaît par agitation tant qu'il reste du chlorure.

Eau de mer normale	S = 33,1 ‰
Eau de la chute	= 28 ‰
Eau du canal (milieu du PP)	= 28 à 29 ‰
(sortie du PP)	= 33 ‰
Eau des mares	= 18 à 21 ‰
Eau superficielle	= 18 à 21 ‰
Eau de la source (SE du PP)	= 0,2 - 0,3 ‰
Eau interstitielle (recueillie dans des trous) : dans les endroits les plus riches en <i>N. diversicolor</i> : du SE au NW du PP :	
28 - 24,5 - 30 - 30 et 29,5 ‰	
SE	NW
Eau jaillissant en source au NW du PP :	32 à 33,5 ‰

e- température

Variable selon l'époque, mais l'eau de la chute a toujours une température élevée, voisine de 18-20°C.

Toutes ces mesures ont été effectuées à marée descendante environ 1 h avant le recul maximum de la mer (la mer est retirée du PP depuis plus de 2 h).

f- La macrofaune associée à *Nereis diversicolor*

- *Scrobicularia plana* : facilement repérable à la race étoilée caractéristique due aux mouvements des siphons. Trouvée en tous les points riches en *Nereis diversicolor*. Peut exister seule en d'autres points.
- *Nephtys hombergii* : constamment trouvé avec *N. diversicolor* mais toujours en % faible.
- *Arenicola marina* : répartie dans tout le PP, surtout dans les mares, et là où existe en permanence de l'eau superficielle même non salée.
- *Lanice conchilega* : dans les parties les plus sableuses, surtout dans la moitié N du PP ; mais existe partout, en groupes plus ou moins étendus, couvrant des surfaces au contour parfois très net. Surtout très nombreux à la sortie du PP (sable vaseux très mouillé). Dans les colonies denses de *Lanice*, aucune autre espèce animale n'est trouvée (sauf un Némerte : *Lineus bilineatus*, qui s'en nourrit).

En mars, on constate une invasion de tout le PP fraîchement ensablé par de jeunes *Lanice conchilega*, très petits (2-5 cm).

- *Sagartia* (*trogloodytes* ) dans les parties les plus sableuses  
( *elegans* ) surtout.
- *Cardium edule* : uniquement en surface, présentant d'importantes fluctuations au cours de l'année.
- *Carcinus moenas* : en surface ; il s'enfouit dans la vase quand il est inquiété.
- *Nassarius reticulatus* : s'attaque à tous les cadavres rejetés dans le PP ; peut s'enfouir dans la vase.

Accidentellement ont été trouvées des *Mya truncata* qui semblent avoir été rejetées dans le PP, car elles y meurent rapidement (Une autre région existe où les *Mya* sont abondantes : voir stations M - L).

g- Estimation de la population de 1 m<sup>2</sup> de vase (25 cm de profondeur)

- 95 *Nereis diversicolor*
- 4 *Nephtys hombergii*
- 3 *Arenicola marina*
- 35 *Scrobicularia plana*
- 1 *Cardium edule*

#### 4- Conclusion

Peu d'espèces existent, mais elles sont représentées par un grand nombre d'individus.

Peut-on parler d'association ? Il faudrait que la juxtaposition des espèces citées soit stable dans tous les biotopes de la région comparables à celui du PP. Une telle étude faite à Roscoff par Guérin en 1961 tend à montrer que cette juxtaposition n'est déterminée que par les conditions du milieu particulièrement exigeantes. Certaines espèces résistent à ces conditions : *Nephtys hombergii* (représenté uniquement par des individus de petite taille dans le PP), *Lanice conchilega*, *Arenicola marina*, *Sagartia troglodytes* et *S. elegans*, *Carcinus moenas*, *Cardium edule*, *Nassarius reticulatus*, *Mya truncata*; mais elles existent également dans d'autres biotopes où elles sont mêmes plus vigoureuses (*Nephtys hombergii*) ou plus nombreuses (toutes les autres). Les deux espèces : *Nereis diversicolor* et *Scrobicularia plana* n'ont pas été trouvées, en ce qui nous concerne, ailleurs que dans le PP. Ce seraient des "espèces spécifiques des vases d'estuaires" (terme employé par

Claude Francis Boeuf et Jacques Bourcart pour désigner Scrobicularia et Mya). Encore faudrait-il que des études portant sur d'autres régions du littoral boulonnais n'infirmement pas cette possibilité.

### III - REPARTITION DES ESPECES

Les différentes stations où ont été effectués les recherches appartiennent à des biotopes variés, dont les caractéristiques physico-chimiques sont différentes, et que l'on pourrait essayer de déterminer par des mesures. Chaque biotope est habité par un ensemble d'espèces dont certaines sont constamment trouvées dans les mêmes biotopes, et que l'on désigne sous le nom de biocoenose. D'autres espèces sont communes à plusieurs biotopes, ou sont spécifiques d'un biotope donné, mais n'existent que pendant une courte période annuelle, ou sont accidentelles, ou encore sont surprises par la marée et se réfugient dans un autre biotope. Ainsi, ce n'est qu'à partir d'un grand nombre d'observations portant sur une région étendue et pendant plusieurs années, que l'on arrive à déterminer différentes biocoenoses ; aussi nous sommes nous gardés de tirer des conclusions d'une étude modeste, limitée dans le temps et dans l'espace. Néanmoins, nous avons figuré sous forme de planches et de tableaux la répartition des espèces animales et des Algues telle que nous l'avons observée.

#### 1- La Digue Carnot et ses ceintures d'Algues

La Digue Carnot est le point de repère le plus important de la région étudiée. Il a semblé utile d'en donner les altitudes, mesurées à partir du zéro des plus basses mers (zéro des cartes marines) (PLANCHE I A).

Le haut de la Digue Carnot (promenade) est à +10,6 , +11 m ; la paroi verticale a une hauteur de 7 m ; le trottoir, couvert de *Fucus serratus*, large d'environ 2 m est à +3,3 , + 3,5 m ; le sous trottoir est à +2,7 m ; les rochers : de +2 à +1,2 m environ ; les pierres de +1,2 à +0,9 m environ ; la plage à partir de +0,9 m.

Par rapport à ces points de repère, la zonation des Algues trouvées dans les diverses stations a été figurée planche I B.

#### Petit Port :

- . *Pelvetia canaliculata* Decaisne et Thuret : quelques touffes à +8,5 , +9,5 m , face N
- . *Fucus platycarpus* Thuret = *Fucus spiralis* Kützting : quelques touffes au niveau supérieur des *Fucus vesiculosus*
- . *Ascophyllum nodosum* Le Jolis : bien développé sur les murs les plus abrités, face N
- . *Fucus vesiculosus* L : bien développé sur les autres murs.
- . *Enteromorpha* sp. et *Ulva* sp. : sur les rochers et dans les mares.



	PP murs	PP vase	mares	P.Q. R.DC	J	S	L	Cr. Lam.	Autres stations
<b>SPONGIAIRES</b>									
Grantia compressa				C			l	C	
Sycon ind.				C					
Hymeniacion sang.				A					
Halichondria panic.				A					
<b>COELENTERES</b>									
Gymnoblastides :									
Hydractinia echin.	Comme		Eupagurus	bernhardus					
Calypsoblastides :									
Clytia johnstoni			V	C	C	C	C	C	C
Laomedea flexuosa				C					
Obelia geniculata				A-1	C			C	
Obelia longissima						X			
Gonothyrea loveni				R				R	
Cuspidella grandis				R					
Hydrallmania falc.	X	X	X	X		X	X	C	
Dynamena pumila			V	A	C	C	C	C	
Sertularia cupres.				X		X			St.M : sur Mya
Abietinaria abiet.				X		X			
<b>Actiniaires :</b>									
Cerianthus lloydii									DC ; St M : A
Actinia equina				C		C			
Tealia felina									St H : V ; DC
Metridium senile				A	C	C	C		St H : A
Sagartia troglod.	A	A				A	C		Sable : A
Sagartia elegans	V	V				V	V		Sable : V
Actinothoë sphyrod.				V					
Pleurobrachia pil.						X			DC : X
<b>BRYOZOAIRES</b>									
Pedicellina cernua			V	V	V	V	V	V	V
Flustrella hispida				C					C sur Fucus
Alcyonidium gelat.						X			
Alcyonidium polyo.				C	C	X			
Bugula turbinata				C	V				
Flustra foliacea						X			
Membranipora memb.				R				V	R
Electra pilosa	C			A	C	V	V	A	V
Schizomavella lin.				C					
Cryptosula pallas.				C					
<b>ANNELIDES</b>									
<b>Errantes :</b>									
Lepidonotus squam.				C			V	C	
Lagisca extenuata				C		V		C	
Sthenelais boa									DC : C
Sigalion mathild.							C		St I : C
Harmothoë lunulata				V					
Harmothoë impar							R		



	PP murs!	PP vase!	mares	P.Q. R.DC.	J	S	L	Cr. Lam.	Autres stations
Phyllodoce mucosa				A		C	C	A	C
Eulalia viridis	V			V					
Eulalia bilineata								V	
Eulalia sanguinea						R		V	
Kefersteinia cirrat.						R		V	
Syllis gracilis				A		V		A	
Nereis irrorata				R					
Nereis diversicol.		A							
Nereis fucata			Comme	Eupagurus	bernhardus				
Eunereis longissim.				R		C	C		DC : C
Perinereis cultrif.				C					
Nephtys hombergii		C		R		C	C		DC : C ; St I : A
Nephtys cirrosa						V			St I : A
Lumbriconereis imp.				V					St I : R
<u>Sédentaires :</u>									
Polydora ciliata				C		V	V	C	
Cirratulus cirrat.		V		A					
Audouinia tentacul.				A		C			DC : C
Sabellaria spinul.							V	C	
Notomastus lateric.				V		A	A		DC : A
Arenicola marina		C	C			V	C		DC : C ; St.N:A
Pectinaria koreni				R					
Dwenia fuciformis				R, l					
Lanice conchilega		A	A	C		A	A	C	C
Nicolea venustula								C	
Thekepus setosus								C	
Sabella pavonina									DC : V ; St.M:A
Spirorbis borealis	C			C	C	V	V	C	V
Pomatoceros triqu.				C				C	
Magelona papillio									St I : R
<u>NEMERTES</u>									
Lineus longissimus						R		V	
Lineus gesserensis		C		C					
Lineus bilineatus									DC : A ; St.I:C
Cerebratulus fusc.				R					
Cerebratulus marg.				R					
Amphiporus lactifl.				C					
Tetrastemma dors.				C					
Tetrastemma cand.									St G : R
Némertes ind.		R		V		?	?	?	? ; St I : C
<u>MOLLUSQUES</u>									
Lepidochitona cin.				C					
<u>Gastropodes :</u>									
Patella vulgata	A			A	A				
Patella intermedia				R					
Gibbula umbilical.				A					
Littorina littorea	A	C	C	A	A				
Littorina littoral	C			R					
Littorina saxatilis	A			A					
Littorina nigrolin	C			C	V				



	PP murs!	PP vase!	mares	P.Q. R.DC!	J	S	L	Cr. Lam.	Autres stations
Crepidula fornicat!				R,C		X			
Nucella lapillus	A		V	A	C				
Buccinum undatum			V	V	V	V	V		DC : V
Nassarius reticul.		A	A	C	C	A	C		C
Archidoris ps.arg.				C	C				
Acanthodoris pilos!				C	C				
Goniodoris castan.				R					
Trinchesia foliata!								R	
Aeolidia papillosa!				C					
Lamellidoris bilam!				C	C				
<u>Lamellibranches</u> :									
\$ Mytilus edulis	V			V	V			C	
Montacuta ferrug.						C	C		DC : C
Mysella sp.									DC : R
Cardium edule		A	V						
Venerupis pullastr!			V	C	V	V	V		
Scrobicularia plan!		A							
Solen marginatus						C	C		DC : C ; St N=C
Ensis arcuatus						C	C		DC : C
Ensis ensis						V	V		V
Mya truncata		R	V			C	C		St M ÷ A
Barnea candida				V		C	A		
Teredo norvegica				C					
<u>CRUSTACES</u>									
<u>Cirripèdes</u> :									
Verruca stroëmia				R,1					
Balanus balanoides!	A			A	A	C	C		C
Balanus crenatus							V	A	
Elminius modestus	A			A	A	C	C	?	C
Sacculina carcini				Comme Carcinus	moenas				
Peltogaster paguri!				Comme Eupagurus	bernhardus				
<u>Isopodes</u> :									
Eurydice pulchra									DC : C
Limnoria lignorum				C		BoisX!			
Sphaeroma serr.				R					
Sphaeroma rug.				R					
Idothea baltica	V			C					
Idothea granulosa !)									
Idothea chelipes ? !)	C	V		C,A			V		
Idothea pelagica				R					
Idothea linearis	R			R					
Ligia oceanica	C			C					
Bopyrus fougeroux!				Comme Palaemon	serratus				
<u>Amphipodes</u> :									
Apherusa jurinei								V	
Gammarus duebeni		C	C						
Marinogamm. marinus!		C	A	A					
Amphithoë rubricat!								V	
Corophium volutat.!				C			V	C	

	PP murs	PP vase	mares	P.Q. R. DC	J	S	L	Cr. Lam.	Autres stations
Corophium bonelli							R		
Chelura terabrans				?					
Phtisica marina				A	C	C	C	C	partout: en Mars
<u>Schizopodes</u> :									
Praunus flexuosus			C						
<u>Décapodes</u> :									
Palaemon serratus			C						
Palaemon squilla			C						
Crangon vulgaris			A				V		
Porcellana platych!	C			C	C		C	C	
Porcellana longic.!	V			C	V		V	C	
Callianassa subter!									!St I:R (en sept)!
Eupagurus bernhard!		X	V		C	C	C		!St H : A
Cancer pagurus									!DC : R
Portunus puber				C					
Carcinus moenas	C	A	C	A	C	C	C		C
Pilumnus hirtellus!	C			C	V		C	C	
Macropodia rostrat!		X							
<u>ARACHNIDES</u>									
<u>Acariens</u> :									
Halacarus basteri				C					
Acariens ind.				C					
<u>Pycnogonides</u> :									
Nymphon gracile		X				C?			
Ammothea longipes				C					
Pycnogonum littoral!				C					
<u>MYRIAPODES</u>									
Scoloplanes marit?!	R								
Iulus ind.				R					
<u>INSECTES</u>									
Axelsonia litoral.!				V					
Larves Diptères ind!	R								
<u>ECHINODERMES</u>									
Asterias rubens		X	C	C	C	C	C	C	C
Ophiotrix fragilis!			C ?	C	C	C-V	C	A	
Acrocnida brachiat!						C			!DC : C
Ophiura lacertosa!						C			!DC : C
Psammechinus milia!				V		A	C		!St H:V ; St M:C!
Echinocardium cord!						A	A		!St M : C

	PP murs	PP vase	mares	P.Q. R. DC	J	S	L	Cr. Lam.	Autres stations
<b>TUNICIERS</b>									
Morchelium argus				C					
Didemnidae (gélat.)				C					
Didemnum maculos.				C					
Clavelina lepadif.				R,C					
Distaplia rosea				R					
Ciona intestinalis			C	A					
Ascidia aspersa		X	A	A		C X	C ?		C et X
Molgula tubifera				C			C	C	
Botryllus schloss.				A	C		C	C	St G : V
Botryllus leachi				V					
Dendrodoa grossul.				C					
<b>POISSONS</b>									
Anguilla anguilla		X	C X			X C			X
Conger conger		X	C X			C X			X
Motella mustela			V						
Gobius minutus			A						
Pleuronectes fles.			C X			X	X		X
Pleuronectes plat.			X			X	X		X
Blennius pholis			V						
Pholis gunnellus			C						
Cottus bubalis			X						
Morone labrax		X	X						



## C O N C L U S I O N

Dans la partie du port de Boulogne que nous avons étudiée, divers biotopes ont été décrits. Nous avons essayé de donner des listes complètes de leur faune ; 180 espèces ont été déterminées, mais il s'est avéré qu'une grande prudence était nécessaire pour définir des biocoenoses. En effet, la comparaison de la faune des crampons de Laminaires de stations proches de Wimereux, décrite dans un travail récent, et de celle du port de Boulogne montre combien cette dernière est moins riche.

Les caractères particuliers de la zone que nous avons étudiée peuvent expliquer cette pauvreté relative ; ce sont un ensablement et un envasement constants, en mode abrité, et l'influence de phénomènes secondaires : remblaiement intensif dans le Petit Port et aux abords de la Digue Carnot, et rejet des eaux utilisées par le complexe sidérurgique nouvellement installé.

Il est probable que les modifications actuellement apportées auront d'importantes répercussions, au cours des années à venir, sur la faune, dont il serait intéressant d'étudier les variations.

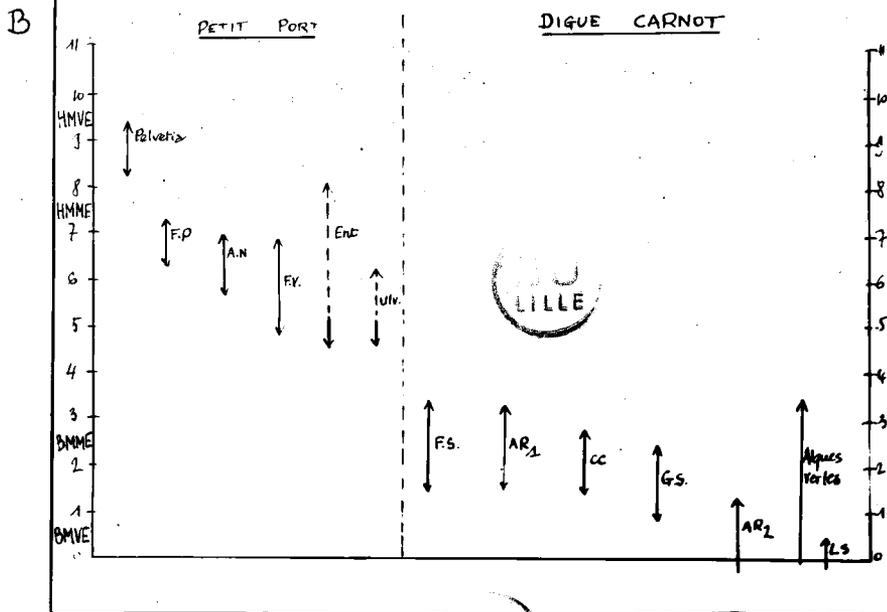
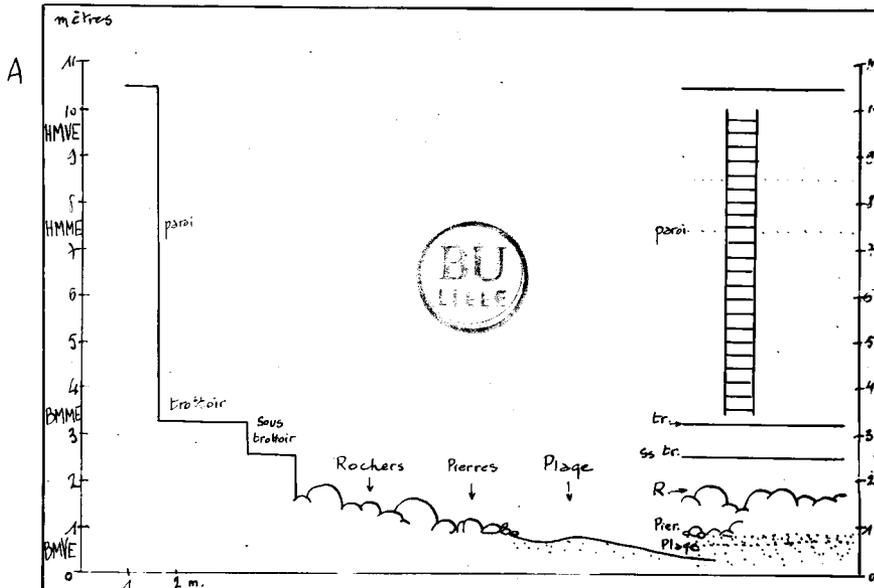
B I B L I O G R A P H I E

- ANGELIER (E) - 1953 - Recherches écologiques et biogéographiques sur la faune des sables submergés.  
Arch. Zoo. Expé., n° 90, 2, p. 37-161
- BODENHEIMER (F.S.) - 1955 - Précis d'écologie animale. Payot, Paris.
- BOREL (A.) - 1959 - A propos des zones de Phéophycées du littoral boulonnais.  
Bull. Soc. Bota. N. de F., t XII, n° 2, p. 25
- BOURCART (J.) et FRANCIS-BOEUF (C) - 1942 - La vase.  
Act. Sci. & Ins., Hermann, Paris
- DE BEAUCHAMP (P.M.) - 1914 - Les grèves de Roscoff. Léon Lhomme, Paris
- DELAMARE-DEBOUTTEVILLE (C.) - 1960 - Biologie des eaux souterraines littorales et continentales.  
Univ. de Paris, Labo. Arago, p. 63. Act. Sci. et Ind., Hermann, Paris.
- EALLES (N.B.) - 1952 - The littoral fauna of Great Britain.  
Cambridge, University Press.
- FLATELY (F.W.) & WALTON (C.L.) - 1958 - The biology of the sea shore.  
Sidgwick et Jackson, London.
- GEHU (J.M.) et GEHU-FRANCK (J) - 1958 - Quelques observations sur la répartition algologique du Cap Gris Nez (P.-de-C.).  
Bull. Soc. Bota. N. de F., t XI, n° 4, p. 125-145
- GIARD (A.) - 1913 - Oeuvres diverses. Faune et flore de Wimereux.  
Paris, p. 90-152.
- GUERIN (M.) - 1961 - Etude des biotopes à Scrobicularia plana.  
Cahiers de Biol. marine, Roscoff, t II, cahier 4, p. 417-436
- MALAQVIN (A.) - 1889-90 - Les Annélides Polychètes des côtes du Boulonnais.  
1ère liste : Rev. Biol., N. de F., 1889, n° 1, p. 175-185, 275-285, 380-392, 435-439  
1ère liste suite: Rev. Biol., N. de F., 1890, n° 1, p. 97 à 105
- MARINE BIOLOGICAL ASSOCIATION - 1957 - Plymouth marine fauna. Latimer, Plymouth
- MOORE (M.B) - 1958 - Marine ecology. J. Wiley and Sons.
- PERES (J.M.) & PICARD (J.) - 1955 - Biotopes et biocoenoses de la Méditerranée occidentale comparés à ceux de la Manche et de l'Atlantique nord oriental. Arch. Zoo. Expé., n° 92 - 1, p. 2-71.

- PRENANT (M.) - 1932 - L'analyse mécanique des sables littoraux et leurs qualités écologiques. Arch. Zoo. Expé., n° 84, p. 581-595.
- PRENANT (M.) - 1933 - Géographie des animaux, Chap. VI, p. 121-140. Armand Colin
- PRENANT (M.) - 1934 - Adaptation, évolution et biocénose, Hermann, Paris.
- PRENANT (M.) - 1960 - Recherches bionomiques récentes sur les fonds sableux de Roscoff (Chronique).  
Cahiers Biol. Marine, Roscoff, 1, n° 2, p. 245-9.
- PRENANT (M.) - 1960 - Etudes écologiques sur les sables intercotidaux.  
I- Question de méthode granulométrique. Application à trois anses de la Baie de Quiberon.  
Cahiers Biol. Mar., Roscoff, cahier 3, p. 295-340
- REYNAUD BEAUVÉRIE (M.A.) - 1936 - Le milieu et la vie en commun des plantes.  
Notions pratiques de Phytosociologie. Ed. P. Lechevalier..
- SAINT JOSEPH (De) - 1888 - Les Annélides Polychètes des côtes de Dinard.  
Masson, Paris. 2° partie, t V, p. 180
- SAINT JOSEPH (De) - 1898 - Les Annélides Polychètes des côtes de France (Manche et Océan), Masson, Paris, t V, p. 398.
- SCHACTER (D.) - 1949 - Contribution à l'étude écologique de la Camargue. Le milieu aquatique et sa faune.  
Thèse Doct. Sci. Nat., Univ. Paris, 354 p., Bibl. imp.
- WUITNER (E.) - 1921 - Les Algues marines des côtes de France.  
Paul Lechevalier, Paris.
- YONGE (C.M.) - 1958 - The sea shore. Collins. St James'Place. London.
- YONGE (C.M.) & BARRETT (J.) - 1960 - Collins pocket guide to the sea shore.  
Collins, St James'Place, London.



# PLANCHE I



P L A N C H E I

A- Profil de la Digue Carnot, et aspect de face

B- Principales Algues du Petit Port et de la Digue Carnot.

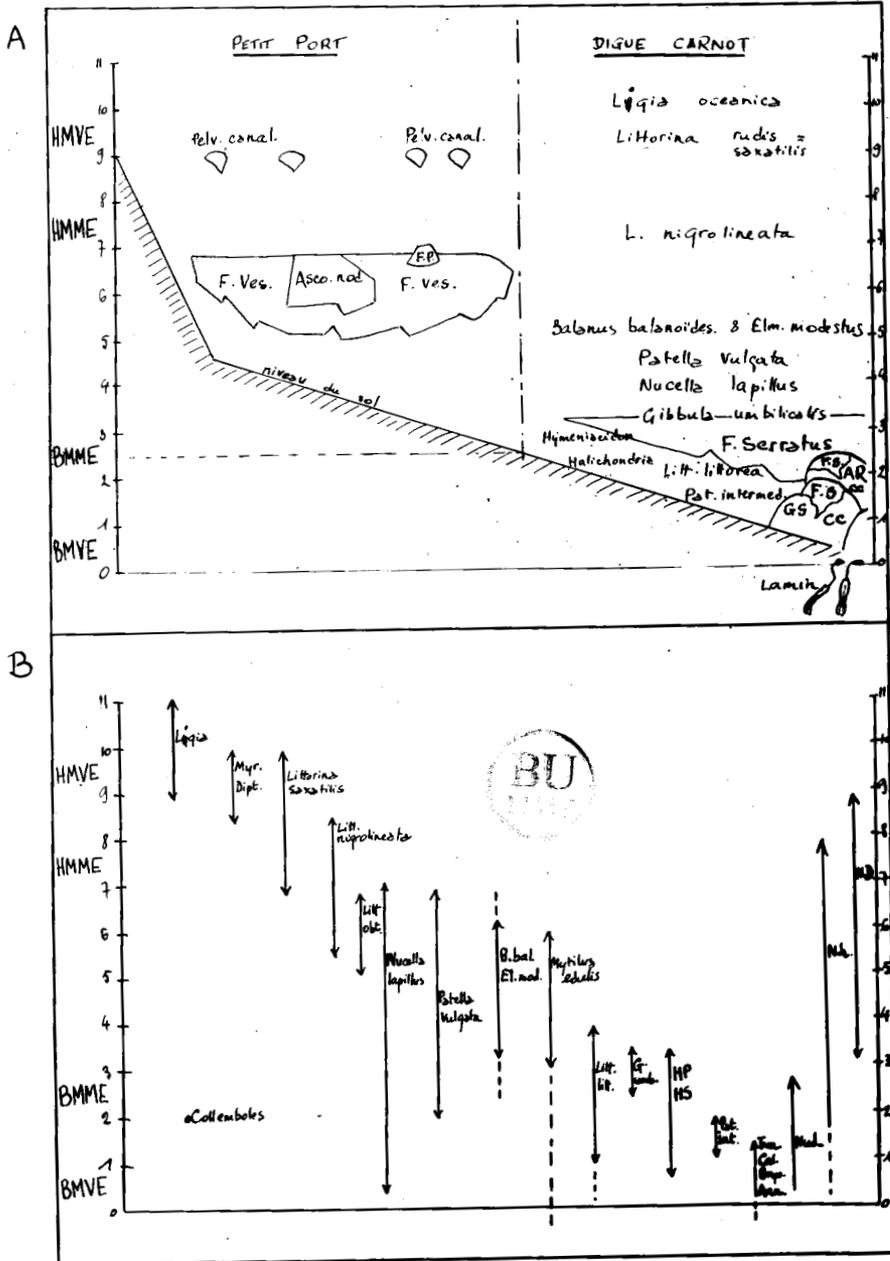
Petit Port : Pelvetia canaliculata  
Fucus platycarpus = F. spiralis  
Ascophyllum nodosum  
Fucus vesiculosus  
Enteromorpha ind.  
Ulva ind.

Digue Carnot : Fucus serratus  
Algues rouges : Ahnfeltia plicata  
Porphyra ind.  
Chondrus crispus  
Gigartinia stellata  
Algues rouges ind.  
Laminaria saccharina  
et Algues vertes : Enteromorpha sp.  
Ulva sp.

HMVE Haute mer de vive eau  
HMME Haute mer de morte eau  
BMME Basse mer de morte eau  
BMVE Basse mer de vive eau



# PLANCHE II



P L A N C H E    I I

PRINCIPALES CORRESPONDANCES EN ALTITUDE

A - à gauche : Le Petit Port ; à droite : la Digue Carnot.

Petit Port : seules les Algues ont été figurées.

Digue Carnot : Algues et espèces animales principales.

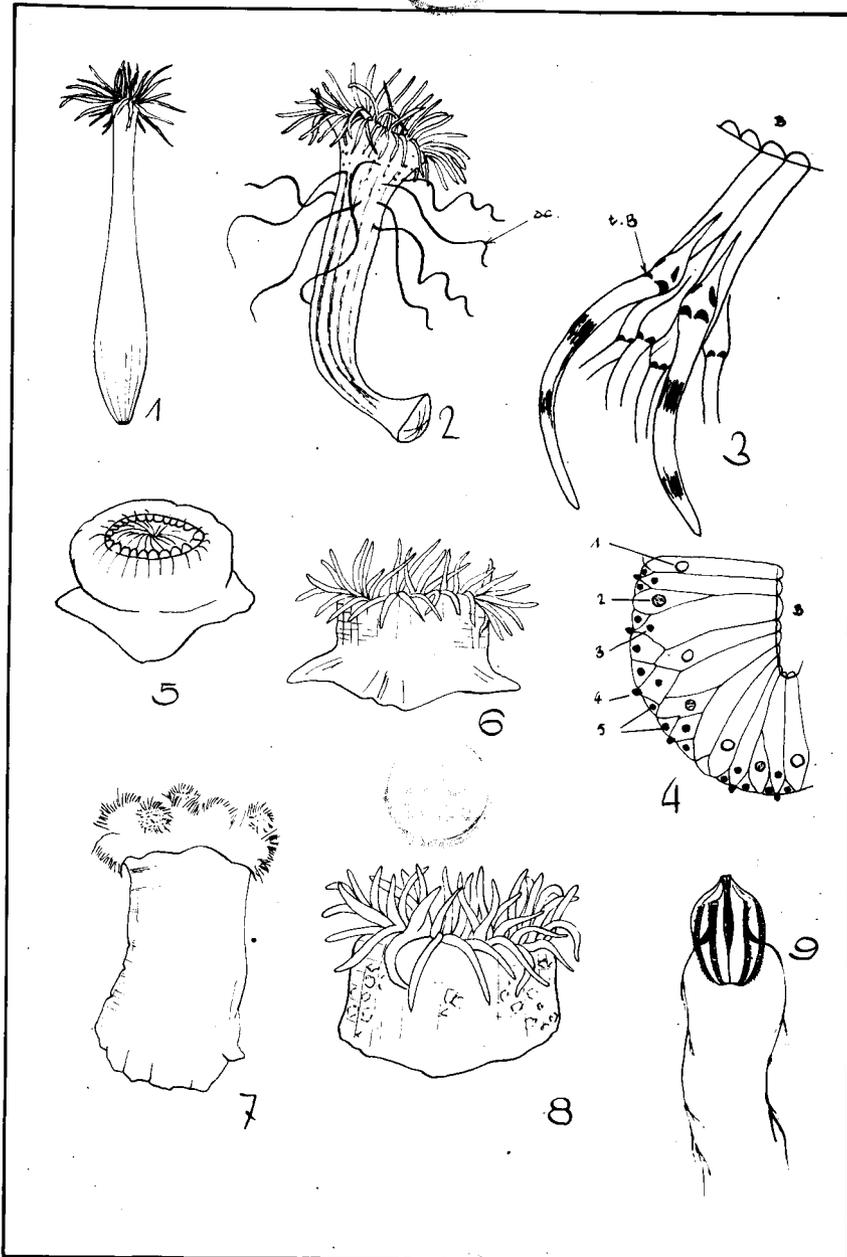
Pel. canal.	Pelvetia canaliculata
F. P.	Fucus platycarpus = F. spiralis
F. Ves.	Fucus vesiculosus
Asco. nod.	Ascophyllum nodosum
F. S.	Fucus serratus
A. R.	Algues rouges indét.
C. C.	Chondrus crispus
G. S.	Gigartinia stellata
Lamin.	Laminaria (saccharina)

B -- Principales espèces animales

*Lygia oceanica*  
Myriapodes (Scoloplanes) - Larves de Diptères  
*Littorina saxatilis*  
*Littorina nigrolineata*  
*Littorina obtusata*  
*Nucella lapillus*  
*Patella vulgata*  
*Balanus balanoides* et *Elminius modestus*  
*Mytilus edulis*  
*Littorina littorea*  
*Gibbula umbilicalis*  
*Halichondria panicea* et *Hymeniacion sanguinea*  
*Patella intermedia*  
Tuniciers, Calyptoblastides, Bryozoaires et Annélides  
Nudibranches  
*Nephtys hombergii*  
*Nereis diversicolor*  
et les Collemboles (*Axelsonia littoralis*).



PLANCHE III



P L A N C H E III

COELENTERATA

- 1- *Cerianthus lloydii* Gosse
- 2- *Sagartia troglodytes* Price
- 3- *S. troglodytes* : partie grossie du disque  
    B = bouche  
    t. B. = tache en B à la base des tentacules
- 4- *S. troglodytes* : schéma de la répartition des tentacules sur  
    le disque :
  - 1- rangée de 12 tentacules
  - 2- rangée de 12 tentacules
  - 3- rangée de 24 tentacules
  - 4- rangée de 24 tentacules
  - 5- rangée de 48 tentacules    soit au total 120 tentacules
- 5- *Actinia equina* L., contractée
- 6- *A. equina* étendue
- 7- *Metridium senile* L., var. *dianthus* Ellis
- 8- *Tealia felina* L.
- 9- *Pleurobrachia pileus* O. F. Müller

ac. = aconties

Abréviations utilisées pour les Annélides

a.	anus
abdo.	abdomen
an.	antenne
an. i.	antenne impaire
br.	branchie
c. a.	cirre anal
c. d.	cirre dorsal
c. t.	cirre tentaculaire
cté	cténidie
c. v.	cirre ventral
fil. br.	filament branchial
lang.	languette
l. i.	lèvre inférieure
l. s.	lèvre supérieure
mb. palmaire	membrane palmaire
o. 1 <sup>x</sup>	organes latéraux
p.	palpes
pap.	papilles
pap. bif.	papille bifurquée
pap. i.	papille impaire
pap. s.	papille simple
pg.	paragnathes
pr.	prostomium
pyg.	pygidium
set.abdo. ou th.	setigère abdominal ou thoracique
st.	stylode
t. chit.	tubercule chitineux
th.	thorax
tr.	trompe
ur.	urites
VD.	vaisseau dorsal
VS.	vaisseau sanguin
verrues p.	verrues piriformes.

PLANCHE IV

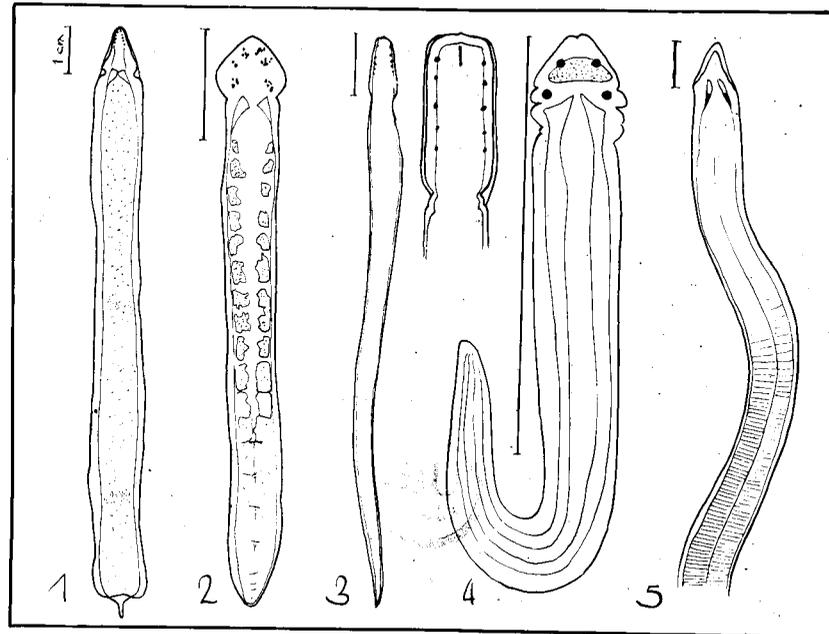
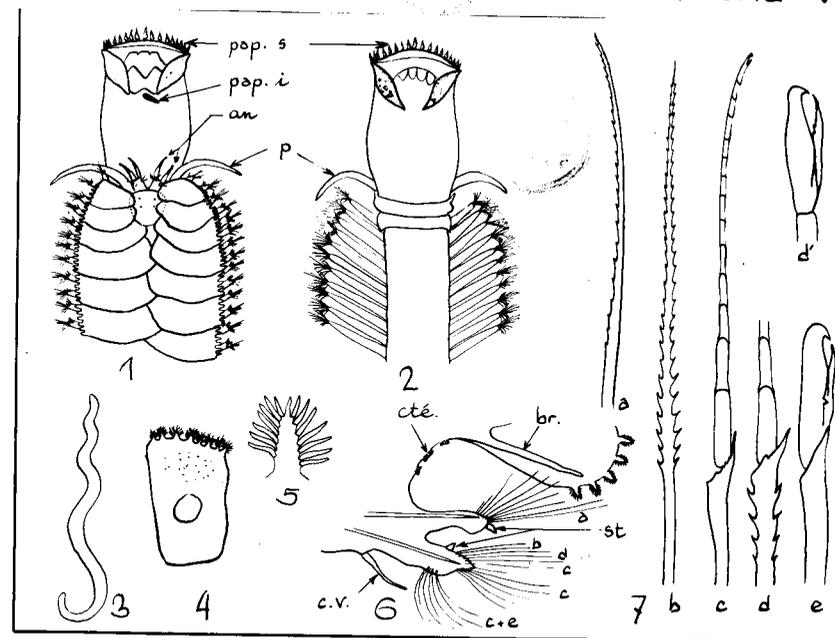


PLANCHE V



P L A N C H E IV

NEMERTINI

- 1- Cerebratulus fuscus Mac Intosh
- 2- Amphiporus lactifloreus Johnston
- 3- Lineus gesserensis O. F. Müller
- 4- Tetrastema<sup>m</sup> candidum O. F. Müller
- 5- Cerebratulus marginatus Rénier

Echelle : chaque trait représente 1 cm

P L A N C H E V

ANNELIDA

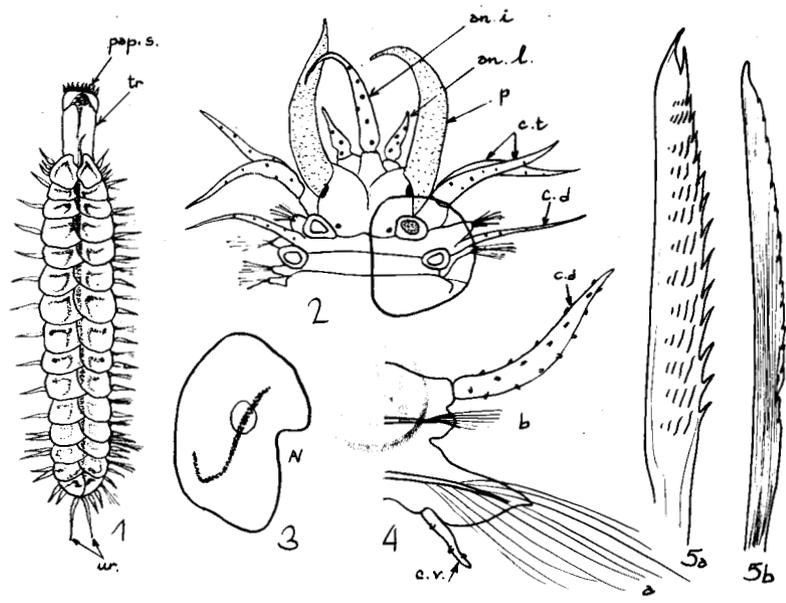
Sigalion mathildae Audouin et Milne-Edwards

- 1- région antérieure, face dorsale. Trompe dévaginée
- 2- région antérieure, face ventrale. Trompe dévaginée
- 3- Aspect caractéristique de l'animal ondulant selon une spire comprise dans un cône.
- 4- Elytre
- 5- Papilles du bord de l'élytre
- 6- Parapode
- 7- a soie capillaire, dorsale  
b soie bipectinée simple, ventrale  
c soie composée à hampe lisse ; ventrale  
d soie composée à hampe épineuse ; ventrale  
d' article terminal bidenté de la soie d  
e soie composée à serpe courte.

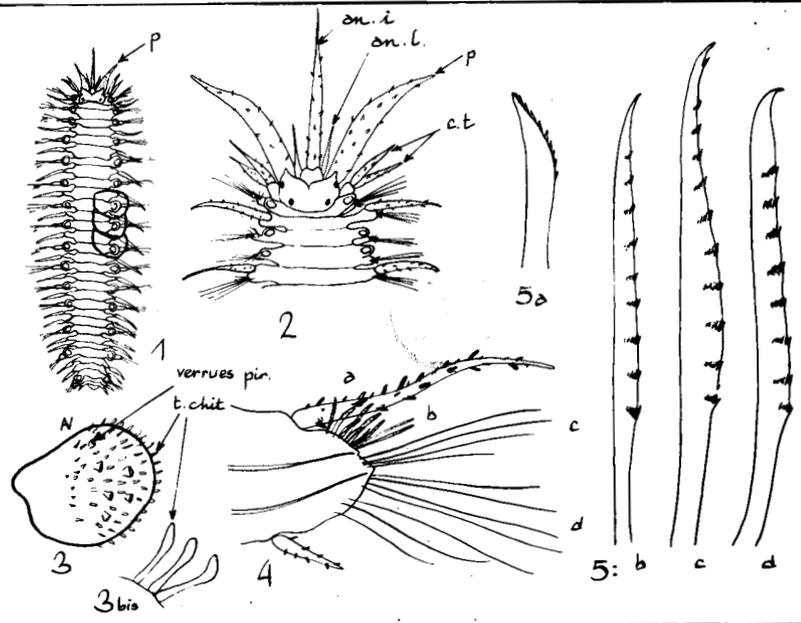


PLANCHE VI

A



B



P L A N C H E VI

ANNELIDA

A- Harmothoë lunulata Delle Chiaje

- 1- xl (soies non représentées à gauche). Trompe dévaginée.
- 2- région antérieure, face dorsale, avec contour de la lère élytre droite.
- 3- Elytre moyenne gauche ; pigmentation brune en V  
AV = Avant
- 4- parapode : rame dorsale réduite, à peu de soies.
- 5- a : soie ventrale bidentée  
b : soie dorsale : + courte que les soies ventrales, arquée.

B- Harmothoë impar Johnston

- 1- xl , élytres tombées (emplacement de 3 élytres droites)
- 2- région antérieure, face dorsale, élytres tombées
- 3- élytre moyenne, avec verrues piriformes et tubercules chitineux.
- 3 bis- détail du bord de l'élytre, montrant les tubercules chitineux.
- 4- parapode : rame dorsale très réduite, avec des soies courtes et épaisses.
- 5- a : soie dorsale supérieure très courte  
b : soie dorsale inférieure  
c : soie ventrale supérieure bidentée  
d : soie ventrale inférieure.



PLANCHE VII

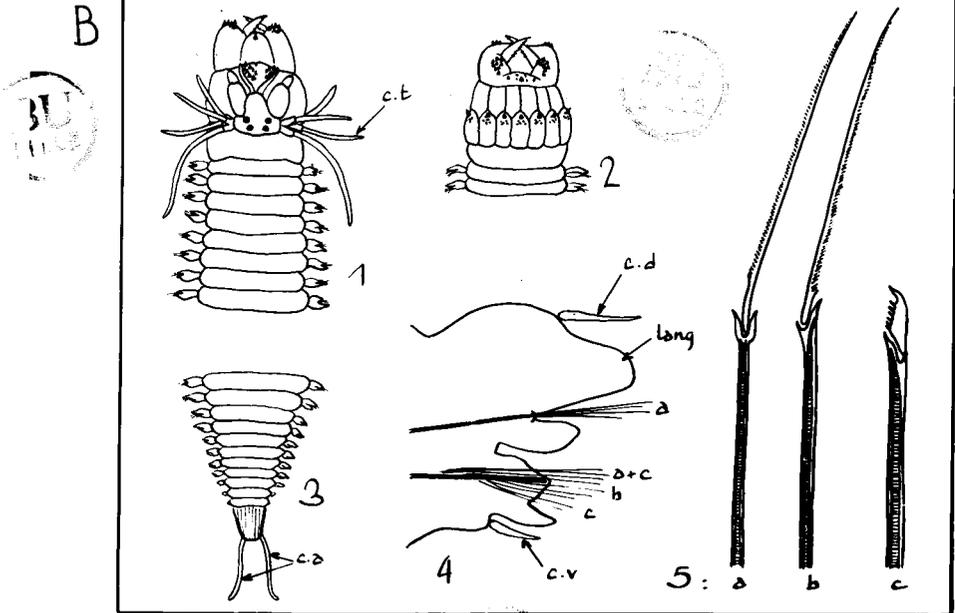
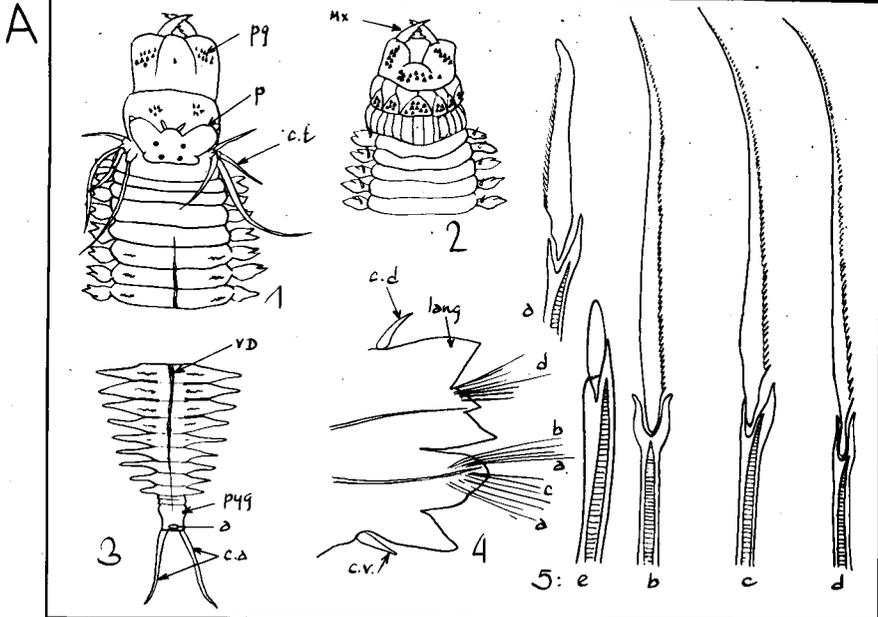
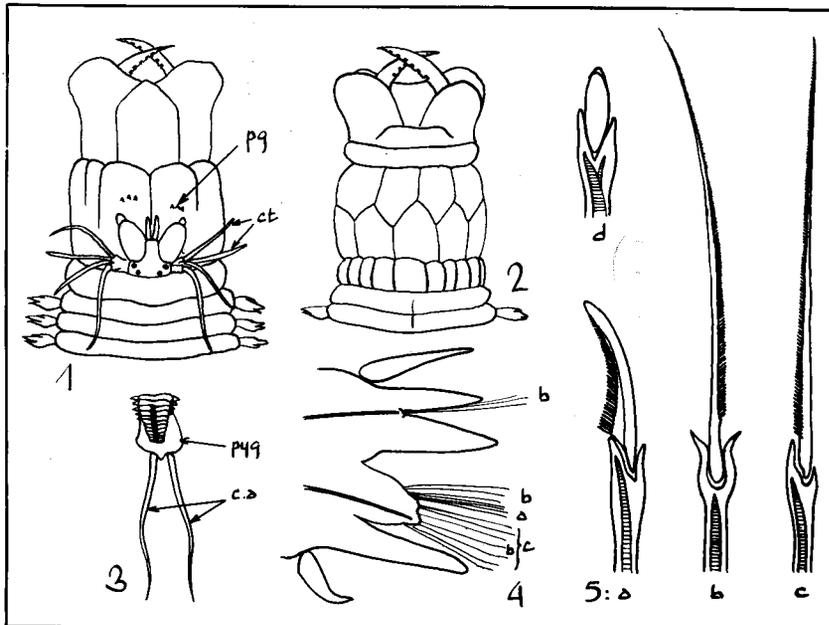






PLANCHE VIII



P L A N C H E VIII

Eunereis longissima Johnston

1- région antérieure, face dorsale, trompe dévaginée

I = 0

II = 0

V = 10

VI = 2 groupes de 3, petits, peu  
visibles

2- région antérieure, face ventrale

III = 10

IV = 0

VII = 0

VIII = 0

3- région postérieure et pygidium ; 2 cirres anaux

4- parapode antérieur

5- soies : a- serpe hétérogompe (ventrale supérieure)

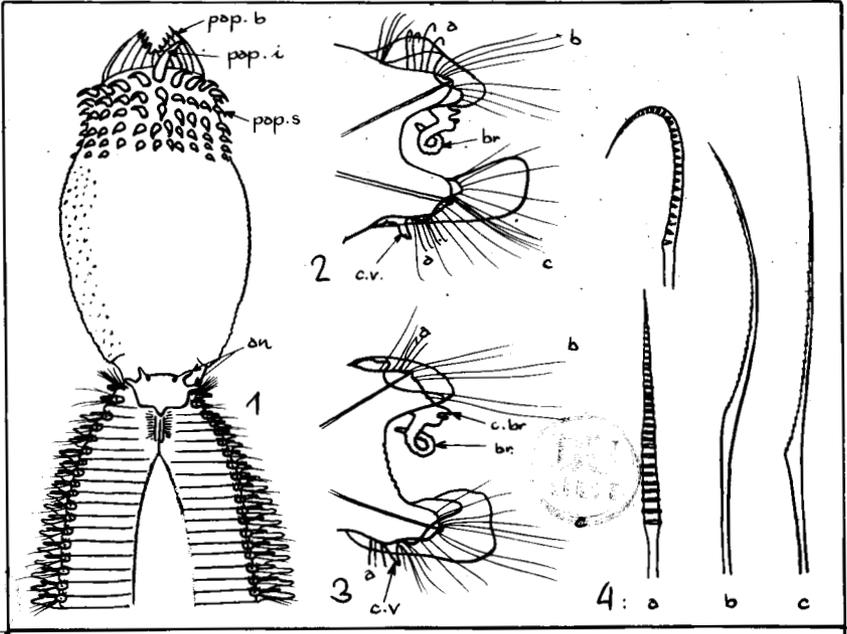
b- soie homogompe (dorsale et ventrale)

c- soie hétérogompe (ventrale inférieure)

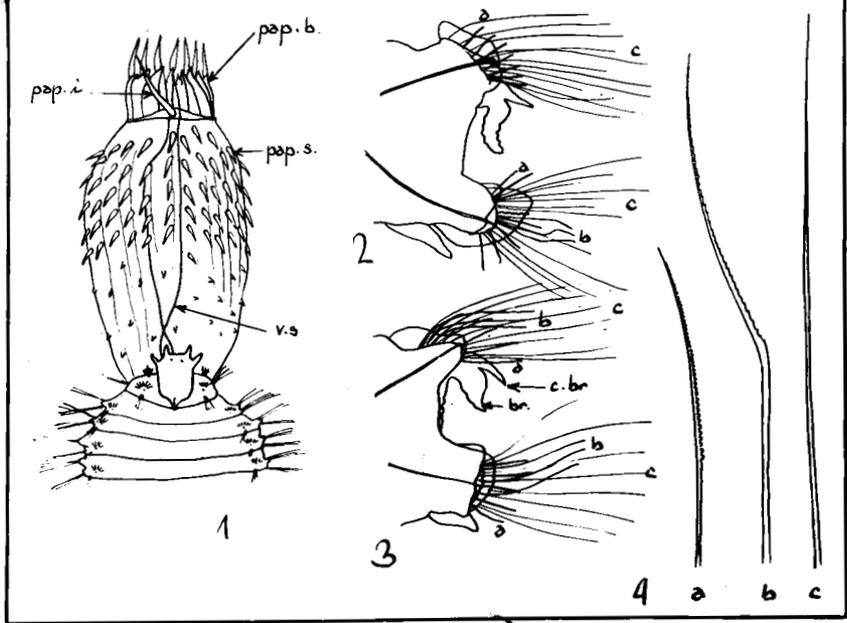
d- serpe sub-homogompe à article en grosse dent mousse  
(à partir du 70e sétigère ; dorsale inférieure ;  
1 par parapode).

PLANCHE IX

A



B



P L A N C H E IX

A- Nephtys hombergii Lamarck

- 1- région antérieure, face dorsale, trompe dévaginée.
- 2- 40e parapode :  
    rame dorsale à mamelon pédieux arrondi, et lamelle supérieure  
        fortement bilobée  
    rame ventrale à mamelon pédieux arrondi.
- 3- 60e parapode : cirre branchial toujours bien plus court que la  
    branchie.
- 4- a : soies courtes, subulées, à barres transversales, droite et  
    courbe (dorsale supérieure et ventrale).  
    b ) } soies longues, ± arquées, finement denticulées  
    c ) } (dorsales et ventrales)

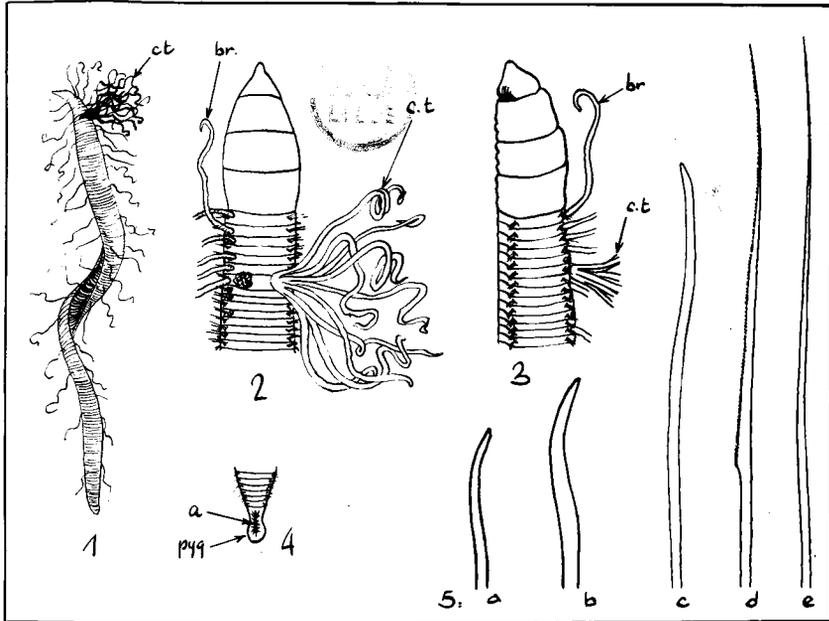
B- Nephtys cirrosa Ehlers

- 1- région antérieure, face dorsale, trompe dévaginée
- 2- 40e parapode : mamelons pédieux arrondis
- 3- 60e parapode : cirre branchial aussi long que la branchie
- 4- a : soie courte, subulée, à barres transversales, arquée. De profil  
    (dorsale et ventrale)  
    b : soie géniculée (ventrale ; parfois ventrale et dorsale)  
    c : soie capillaire (dorsale et ventrale)

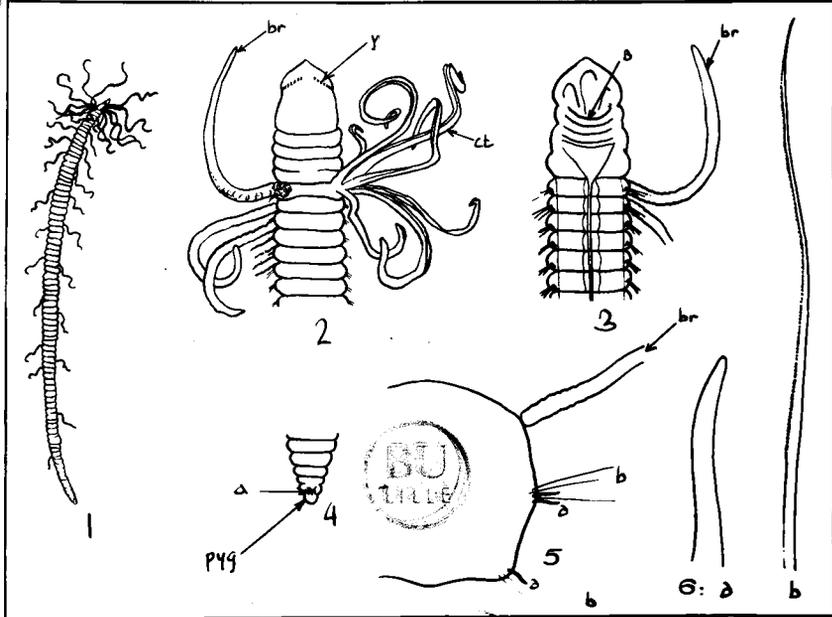


PLANCHE X

A



B



P L A N C H E X

A- Audouinia tentaculata Montagu

- 1- x  $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{2}$
- 2- région antérieure, face dorsale (sans les cirres tentaculaires gauches, ni les branchies droites)
- 3- région antérieure, de profil : côté gauche
- 4- région postérieure et pygidium : anus allongé (face dorsale)
- 5- a : crochet dorsal  
b : crochet ventral  
c : soie ventrale en crochet allongé  
d : soie capillaire fortement dentée (dorsale et ventrale)  
e : soie capillaire lisse (dorsale et ventrale)

B- Cirratulus cirratus O. F. Müller

- 1- x  $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{2}$
- 2- région antérieure, face dorsale (sans les cirres tentaculaires gauches, ni les branchies droites)
- 3- région antérieure, face ventrale
- 4- région postérieure et pygidium, face dorsale : anus rond
- 5- parapode
- 6- soies : a- crochet aciculaire (dès la 10e rame ventrale et la 20e dorsale)  
b- soie capillaire finement dentée (dorsale et ventrale).



PLANCHE XI

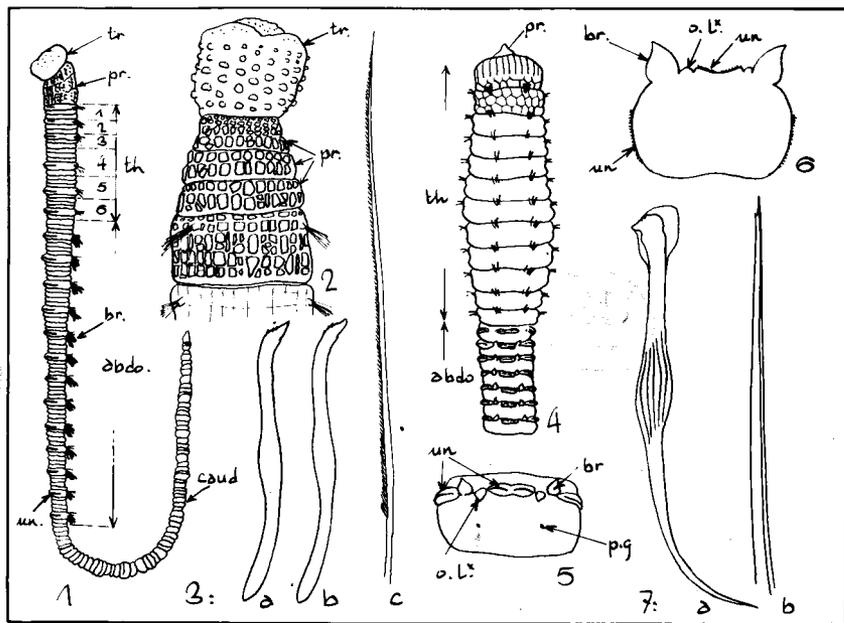
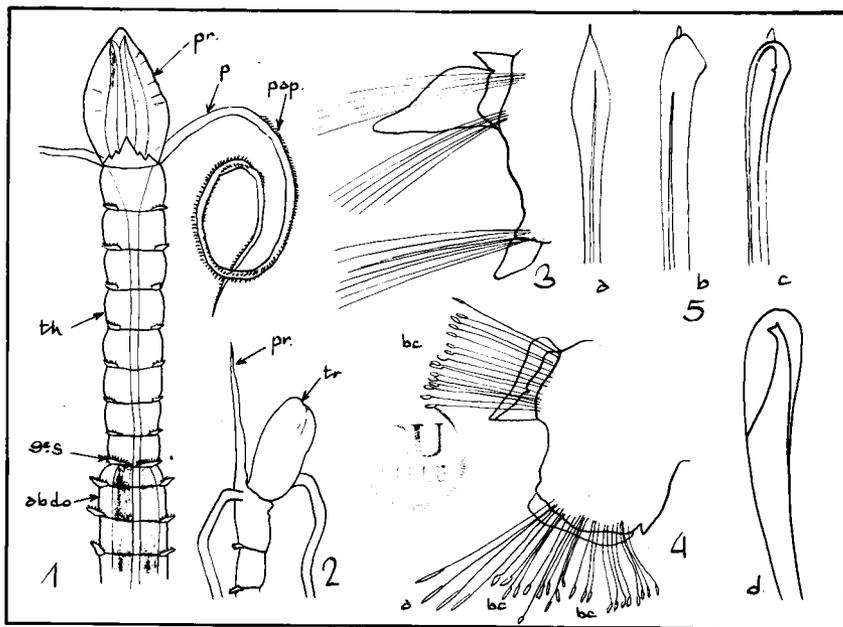


PLANCHE XII



P L A N C H E XI

1 - 2 - 3 : Arenicola marina L.

- 1- x 1 ,  $\frac{1}{2}$  ,  $\frac{1}{4}$  . Segments de 3 anneaux (1er, 2e, 3e) et de 5 (4e et suivants). 6 sétigères thoraciques, 13 sétigères branchifères abdominaux et queue achète et abranche.
- 2- région antérieure, face dorsale, trompe dévaginée, prostomium trilobé.
- 3- soies : a-b : crochets (uncini, ~~ventrales~~)  
c : soie capillaire à limbe étroit, fortement épineuse (dorsale)

4 - 5 - 6 - 7 : Notomastus latericeus Sars

- 4- région antérieure, face dorsale.  
12 segments thoraciques dont 11 sétigères. Abdomen porteur d'uncini et de branchies.
- 5- un segment abdominal : uncini, branchies, organes latéraux et pores génitaux.
- 6- coupe d'un segment abdominal
- 7- soies : a- crochet abdominal (ventral et dorsal)  
b- soie capillaire limbée thoracique (ventrale et dorsale)

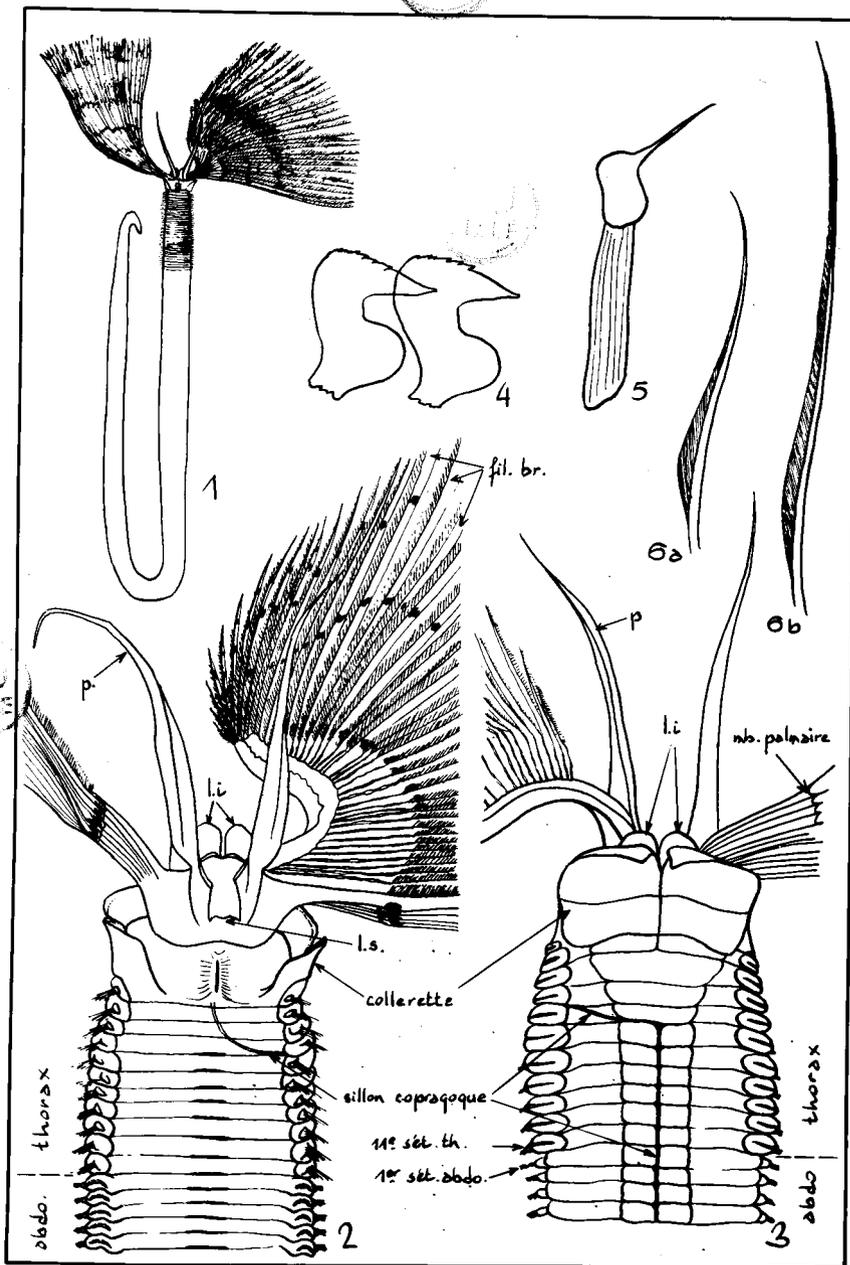
P L A N C H E XII

Magelonia papillicornis O. F. Müller

- 1- région antérieure, face dorsale.  
thorax de 9 sétigères (9e réduit) et abdomen
- 2- région antérieure, de profil (côté droit), trompe dévaginée.
- 3- parapode du 6e sétigère thoracique : grande lamelle dorsale, petite lamelle ventrale.
- 4- parapode du 9e sétigère abdominal, à la même échelle
- 5- soies : a- soies ~~intermédiaire~~ entre les soies limbées et b-c (ventrale supérieure)  
b- c- soies aplaties, terminées en spatule, avec une dent (dorsales et ventrales)  
d- crochets abdominaux encapuchonnés (dorsaux et ventraux)



PLANCHE XIII



P L A N C H E XIII

SABELLA PAVONINA SAVIGNY

1- x  $\frac{1}{4}$

2- région antérieure, face dorsale  
11 sétigères thoraciques (6 à 12). Sillon copragogue sur les  
4 premiers sétigères thoraciques, face dorsale.

3- région antérieure, face ventrale  
sillon copragogue ventral dès le 5e sétigère thoracique.

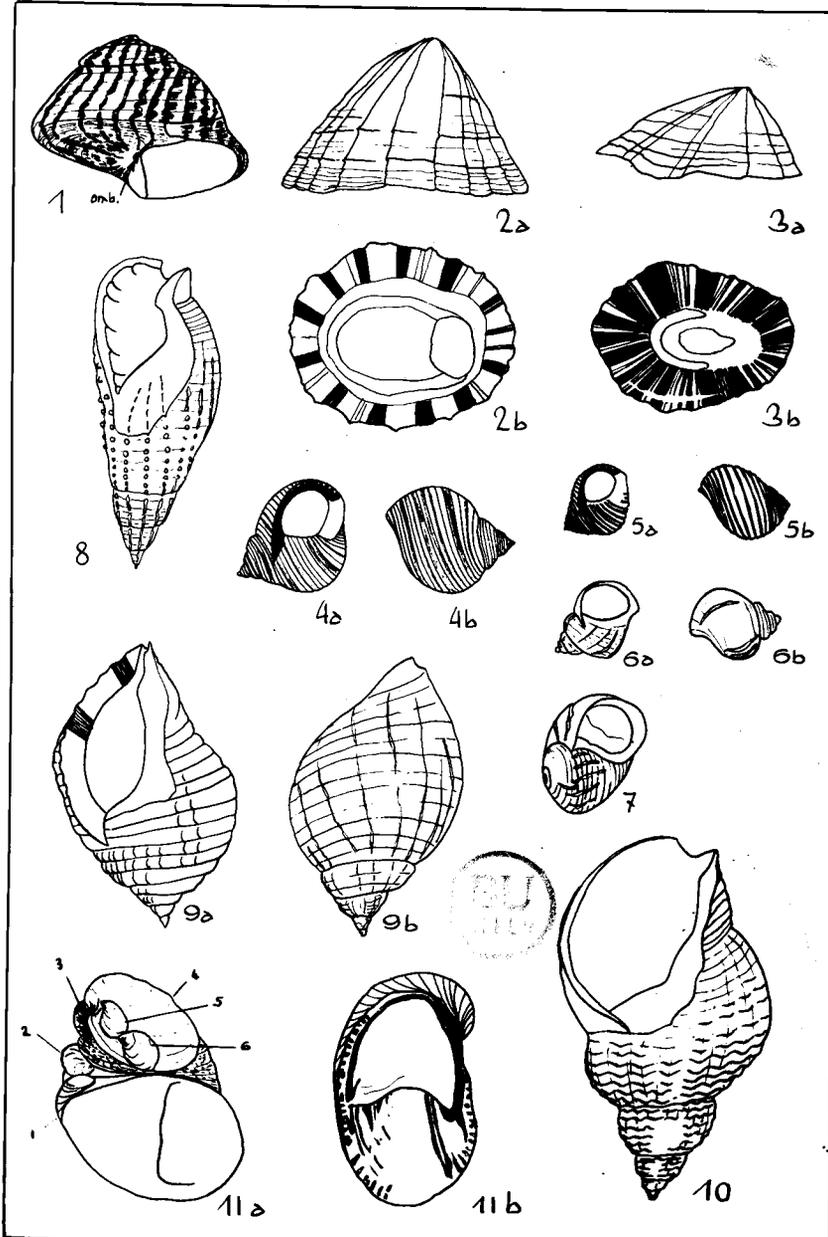
4- uncini aviculaires thoraciques (1 seule rangée)

5- soie en pioche thoracique (1 seule rangée, en alternance avec les  
uncini).

6- a- soie thoracique limbée, dorsale inférieure, courte  
b- soie thoracique limbée, dorsale supérieure, longue.



PLANCHE XIV



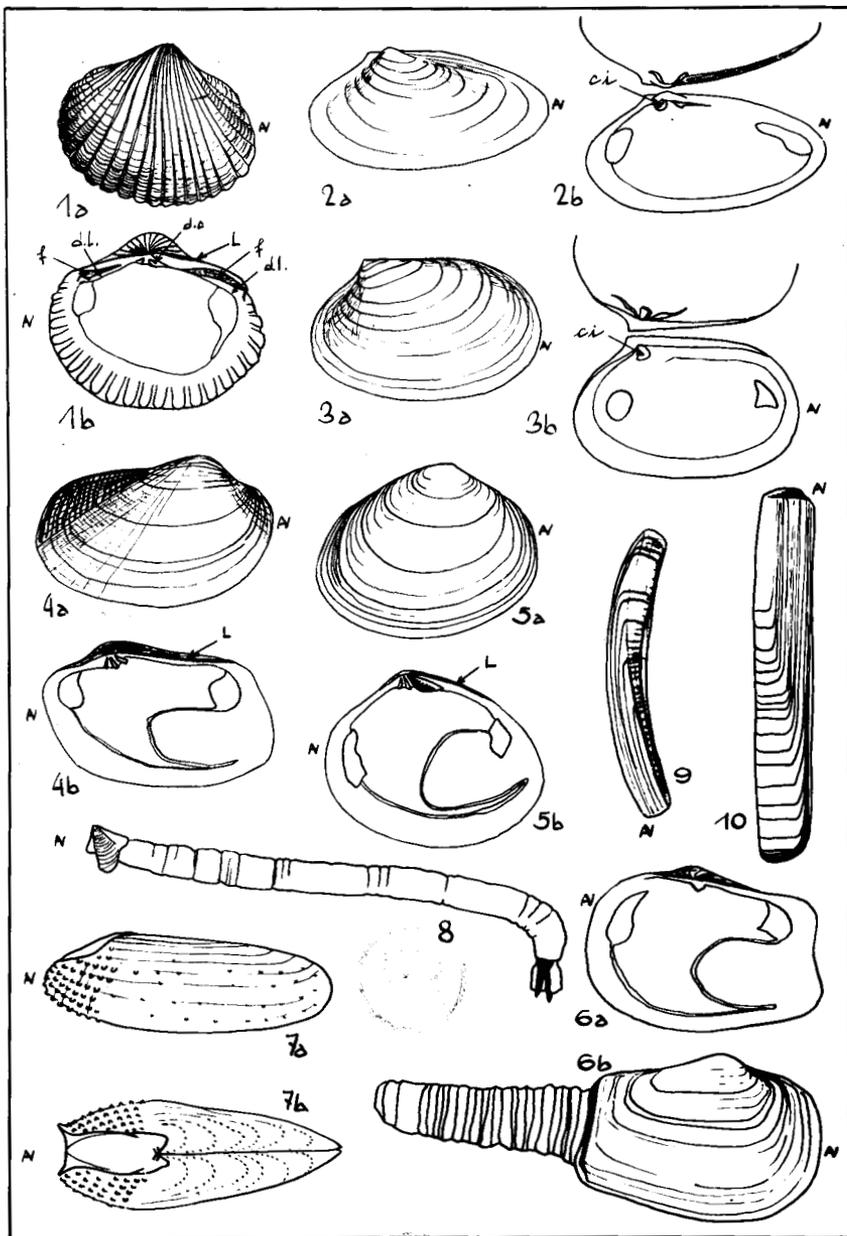
P L A N C H E XIV

MOLLUSCA GASTROPODA

- 1- *Gibbula umbilicalis* da Costa
- 2- a- *Patella vulgata* L. : profil  
b- *Patella vulgata* L. : face ventrale
- 3 - a- *Patella intermedia* Jeffreys : profil  
b- *Patella intermedia* Jeffreys : face ventrale
- 4- a- *Littorina littorea* L. : face ventrale  
b- *Littorina littorea* L. : face dorsale
- 5- a-b : *Littorina nigrolineata*
- 6- a-b : *Littorina saxatilis* Olivi
- 7- *Littorina littoralis* L.
- 8- *Massarius reticulatus* L.
- 9- a-b : *Nucella lapillus* L.
- 10- *Buccinum undatum* L.
- 11- a- *Crepidula fornicata* L. : groupe de 6 individus  
1-2 : ♀ ; 5-6 : ♂ ; 3-4-5 : intersexués.  
b : *C. fornicata* L. : face ventrale, montrant le diaphragme.



PLANCHE XV



MOLLUSCA LAMELLIBRANCHIA

- 1- a-b : *Cardium edule* L.
- 2- a-b : *Montacuta ferruginosa* Montagu
- 3- a-b : *Mysella* sp. ?
- 4- a-b : *Venerupis* (*Tapes*) *pullastra* Montagu
- 5- a-b : *Scrobicularia plana* da Costa
- 6- a-b : *Mya truncata* L.
- 7- a-b : *Barnea candida* L.
- 8- *Teredo norvegica* Spengler
- 9- *Ensis ensis* L.
- 10- *Solen marginatus* Pulteney.

AV = Avant

c.i : cartilage interne

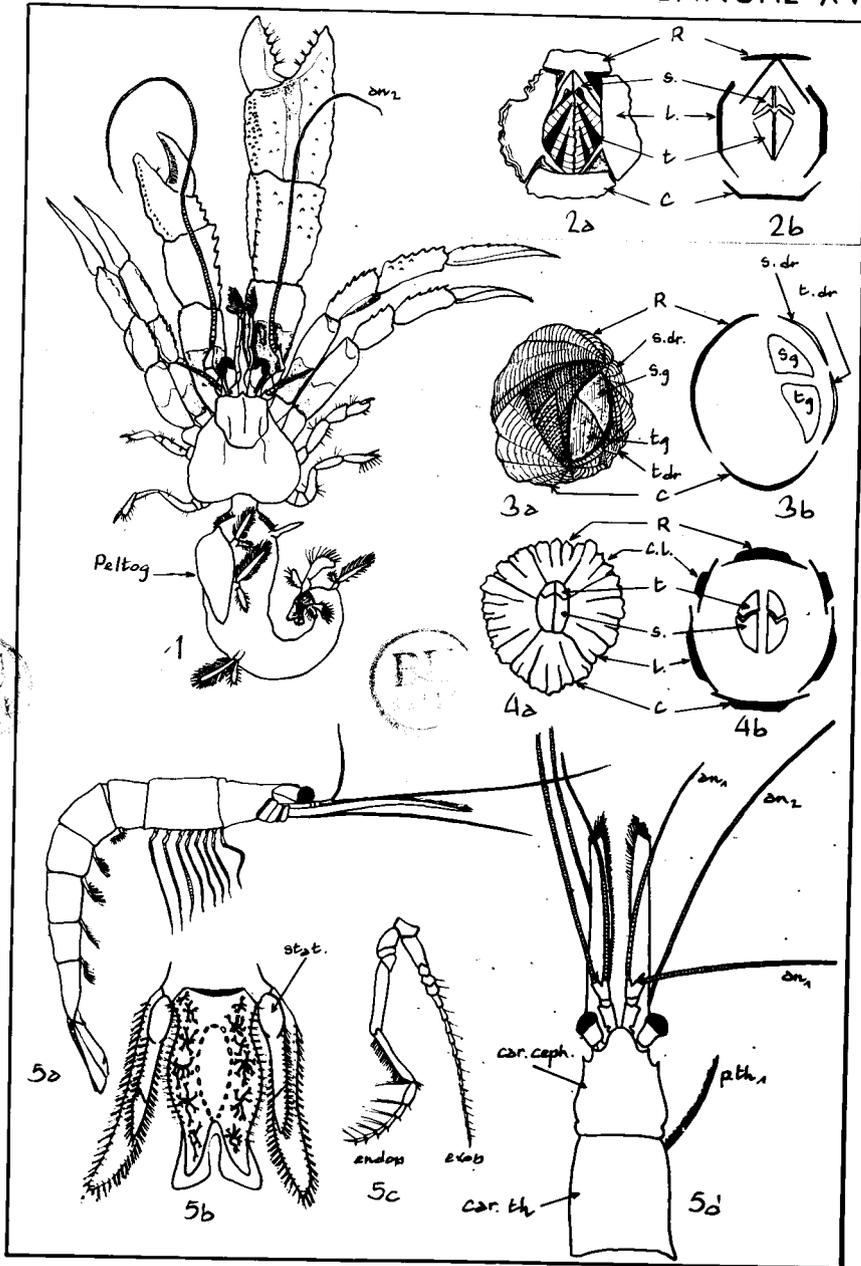
d.c = dent cardinale

d.l = dent latérale

f = fossette

L = ligament

PLANCHE XVI



P L A N C H E    XVI

ARTHROPODA

CRUSTACEA

- 1- Eupagurus bernhardus L. parasité par Peltogaster paguri Rathke  
(peltog.)
  
- 2- Elminius modestus Darwin
  - a- schéma de la carapace
  - b- schéma de la disposition des pièces
  
- 3- a-b : Verruca stroemia O. F. Müller
  
- 4- a-b : Balanus balanoides
  
- 5- Praunus (Mysis) flexuosus O. F. Müller
  - a- x  $1\frac{1}{2}$       x 2
  
  - b- telson échancré et uropodes : statocystes sur les endopodites
  
  - c- schéma d'un appendice thoracique, biramé
  
  - d- région antérieure, face dorsale.

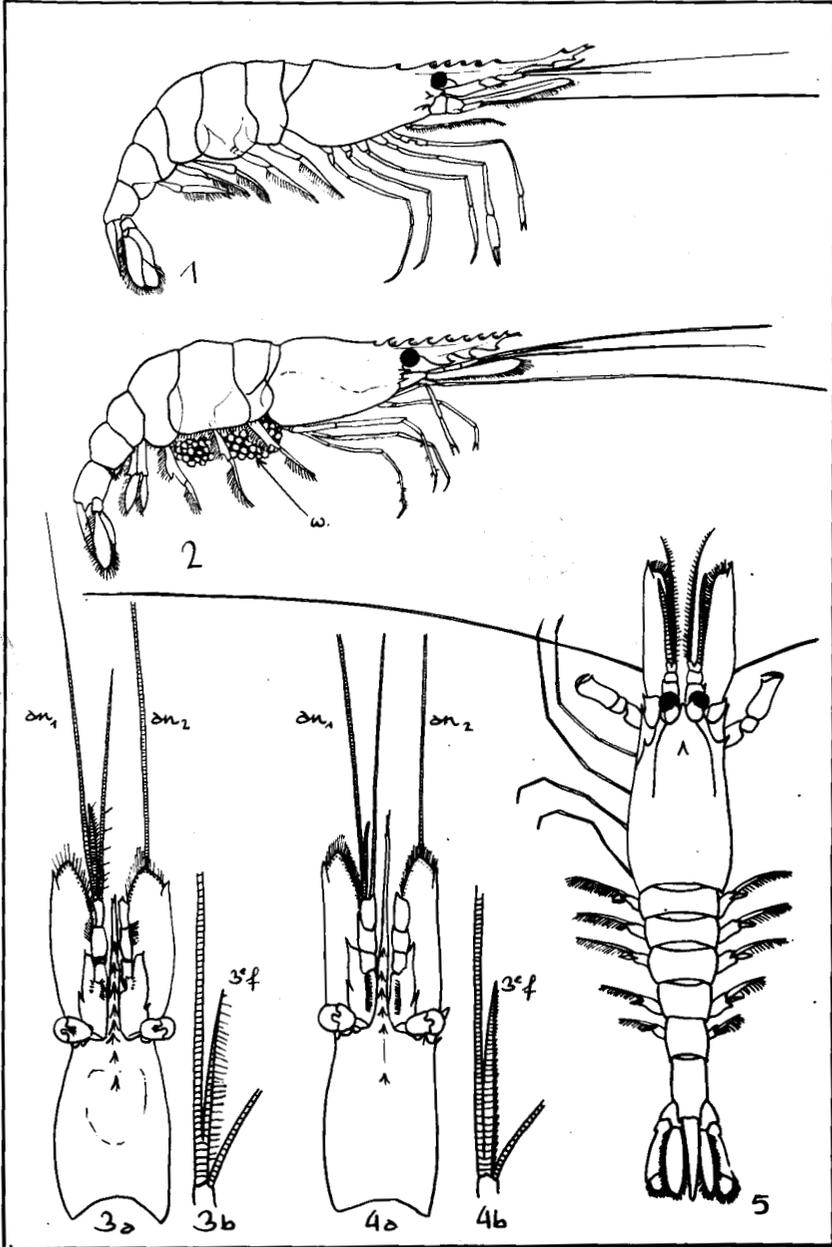
2-3-4

c = carène  
cl = carino latérale  
l = latérale  
R = rostre  
S = scuta  
S.dr, S.g = scuta droit, gauche  
t = terga  
t.dr, t.g = terga droit, gauche

5-

an<sub>1</sub> = antennule  
an<sub>2</sub> = antenne  
car.ceph = carapace céphalique  
car.th = carapace thoracique  
endop. = endopodite  
exop. = exopodite  
p. th<sub>1</sub> = lère patte thoracique  
stat. = statocyste

PLANCHE XVII



P L A N C H E XVII

ARTHROPODA

CRUSTACEA

- 1- Palaemon serratus Pennant    x  $\frac{1}{2}$
- 2- Palaemon squilla L.            x  $\frac{1}{2}$
- 3- a : P. squilla : région antérieure, face dorsale  
   b : P. squilla : antennule droite ( $an_1$ )
- 4- a : P. serratus : région antérieure, face dorsale  
   b : P. serratus : antennule droite ( $an_1$ )
- 5- Crangon vulgaris Fabricius    x  $1\frac{1}{2}$  , x 2

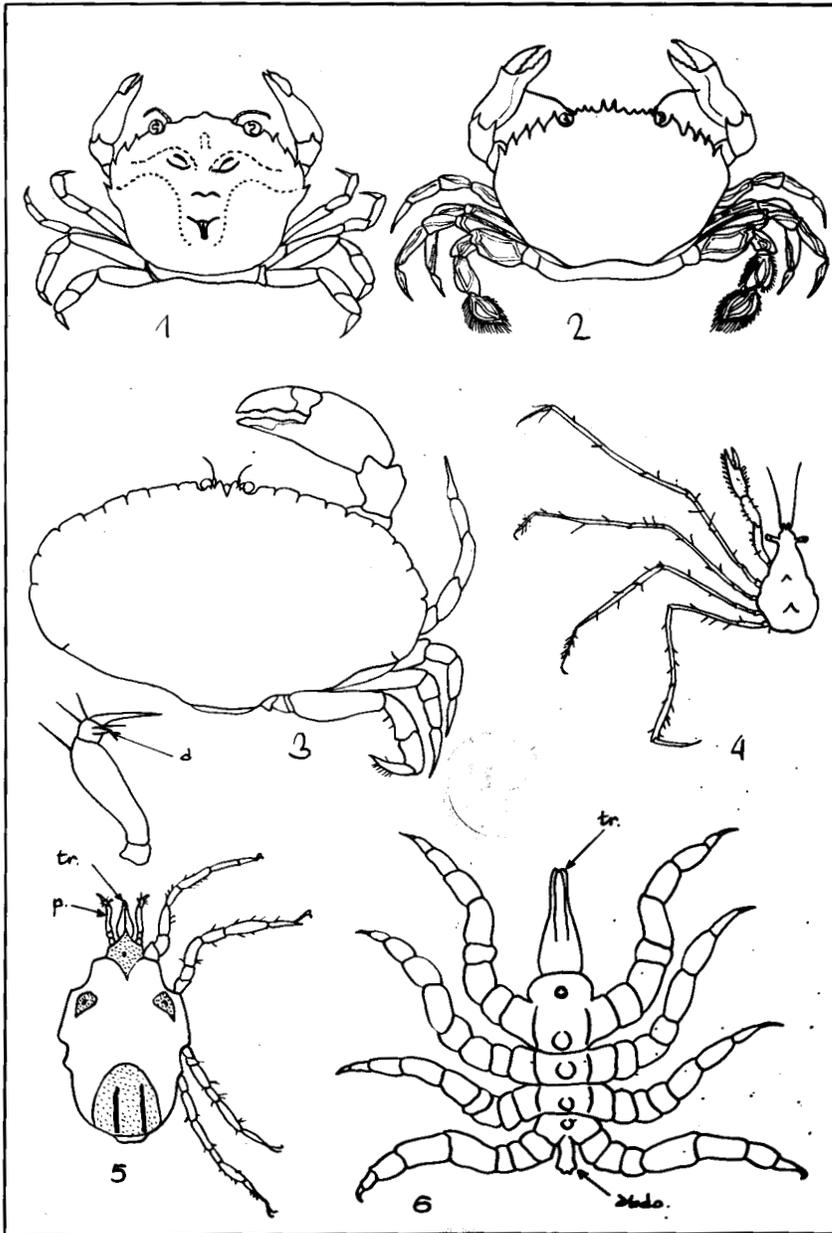
$an_1$  = antennule

$an_2$  = antenne

3e f = 3ème fouet de l'antennule

w = oeufs.

PLANCHE XVIII



P L A N C H E XVIII

ARTHROPODA

CRUSTACEA

- 1- *Carcinus moenas* L. x 2 , 1,  $\frac{1}{2}$  ,  $\frac{1}{4}$   
2- *Portunus puber* L. x 2 , 1,  $\frac{1}{2}$  ,  $\frac{1}{4}$   
3- *Cancer pagurus* L. x  $\frac{1}{2}$  , x  $\frac{1}{4}$   
4- *Macropodia rostrata* L. x  $1\frac{1}{2}$  , x 2

ARACHNIDA

- 5- *Halacarus (Halacarellus) basteri* Johnston x 25  
6- *Pycnogonum littorale* Ström

Abdo = abdomen

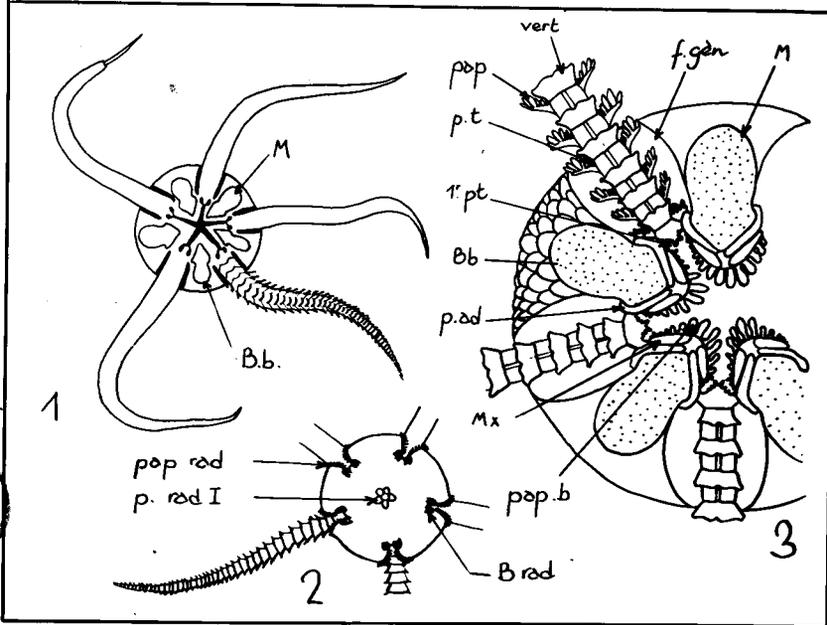
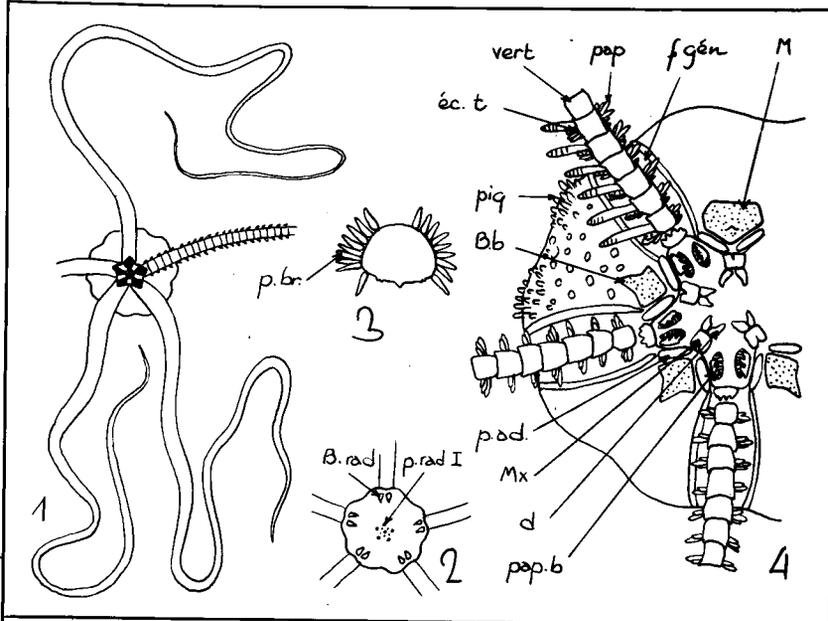
d = dent

p = palpe

tr = trompe



PLANCHE XIX



P L A N C H E    X I X

ECHINODERMATA

A- Acrocnida brachiata Montagu

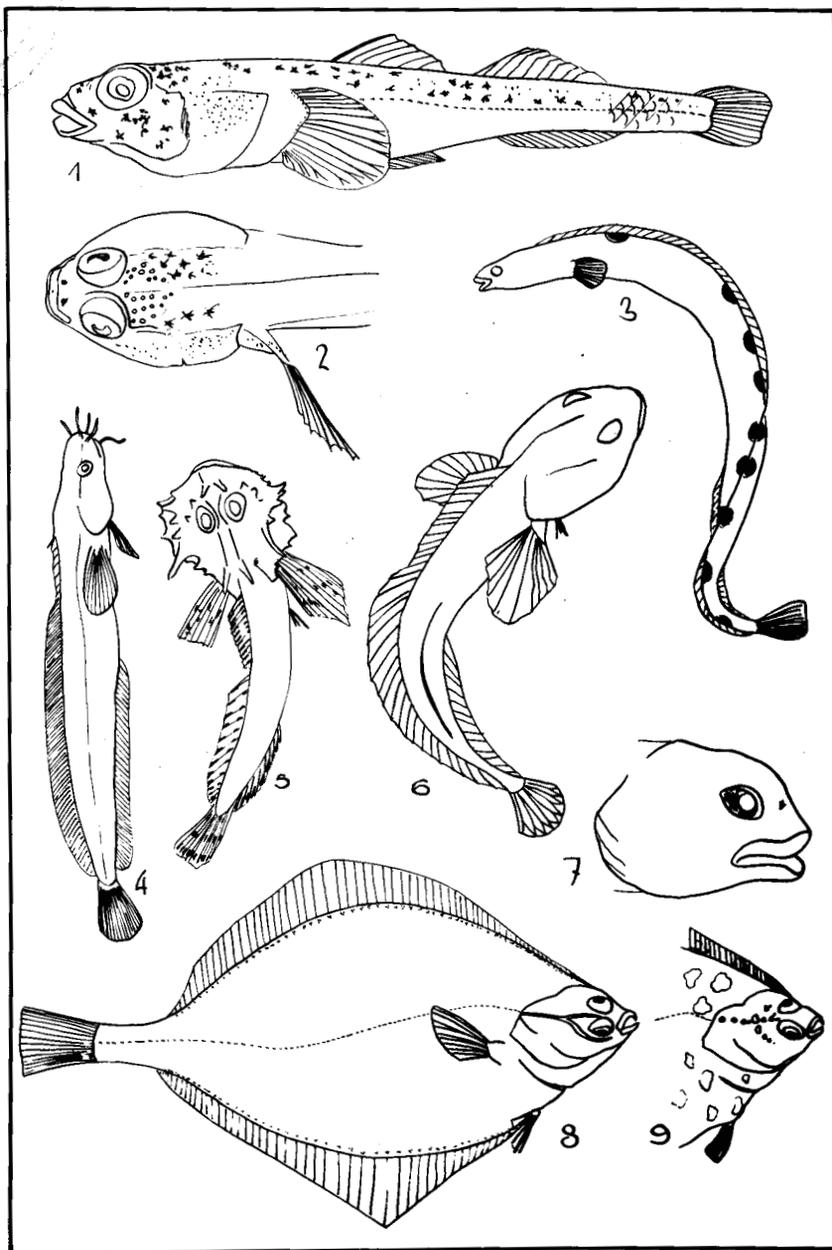
- 1- face ventrale ; x 1
- 2- face dorsale ; x 1
- 3- coupe d'un bras
- 4- disque, face ventrale ; x 3

B- Ophiura lacertosa L.

- 1- face ventrale ; x 1
- 2- face dorsale
- 3- disque, face ventrale ; x 3

- Bb. : bouclier buccal (5 plaques, disque, face ventrale)  
B. rad. : bouclier radiaire (2x5 plaques, disque, face dorsale)  
d : dent  
ec. t. : écaille tentaculaire  
f. gen. : fente génitale  
M. : madréporite  
Mx. : mâchoire  
p. ad. : plaque adorale  
pap. : papille  
pap. b. : papille buccale  
pap. rad. : papille radiaire  
pap. rad. I = papille radiaire primaire  
p. br. : papille brachiale  
piq. : piquant  
ler p. t. : premier pore tentaculaire  
vert. : vertèbre

PLANCHE XX



P L A N C H E XX

PISCES

- 1- *Gobius minutus* Pallas ; profil
- 2- *Gobius minutus* Pallas ; face dorsale, région antérieure
- 3- *Centronotus* (*Pholis*) *gunellus* L.
- 4- *Motella mustela* L.
- 5- *Cottus bubalis* Euphrasen
- 6- *Blennius pholis* L.
- 7- tête de *Blennius pholis* L.
- 8- *Pleuronectes flesus* L.
- 9- région antérieure de *Pleuronectes platessa* L.