

DÉCOUVERTE DE LA VIE SOUS-MARINE



COMMISSION NATIONALE DE BIOLOGIE

fédération française d'étude et de sports sous-marins

Edition 1997

DÉCOUVERTE DE LA VIE SOUS-MARINE

Texte

Commission Nationale de Biologie
1996

Dessins-maquette

Patrice PETIT DE VOIZE
Michèle PLICHARD
1995.

Mise en page

Philippe VINCENT
1996

SOMMAIRE

Avant-propos	3
Introduction	4
Le règne végétal	
Les Algues	5
Les Végétaux supérieurs	6
Le règne animal	
L'arbre phylogénique	7
Les Spongiaires	8
Les Cnidaires	9
Les Vers	11
Les Mollusques	12
Les Crustacés	13
Les Echinodermes	14
Les Bryozoaires	16
Les Ascidies	17
Les Poissons	18
Les Mammifères	21
Planche respect du milieu	22
Bibliographie	23

AVANT - PROPOS

Cet ouvrage traite d'espèces couramment rencontrées en plongée. Il n'est pas un inventaire exhaustif.

Il est accompagné de 2 plaquettes pédagogiques immergeables, en noir et blanc, avec identification d'espèces.

Les échelles donnent une idée de la taille moyenne de l'organisme.

Ce document est destiné à toute personne désireuse de découvrir la vie sous-marine :

- se préparer au niveau 1 de Biologie Subaquatique (A.F.B.S.)
- à tous ceux qui veulent faire découvrir le milieu subaquatique (guide de palanquée, moniteur,...)

Explication des symboles



Ce que l'on peut observer



Si on touche...



Bonjour,

voici pour vous, visiteur des océans, un guide tout simple, qui vous permettra de mieux comprendre les plans d'organisation des hôtes de ce monde aquatique.

Il existe deux milieux :

* *le milieu benthique* : c'est la zone constituée par le substrat. Celui-ci peut être de différentes natures: rocheux, sableux, vaseux ...

* *le milieu pélagique* : c'est la zone de pleine eau.

Comment classe t-on tous les organismes ?

Ils sont classés en fonction de différents critères, principalement morphologiques. Nous pouvons distinguer plusieurs niveaux de classification allant du *règne* (critère peu restrictif) jusqu'à l'*espèce* (critère très sélectif). Une espèce étant constituée par l'ensemble des individus qui sont capables de se reproduire entre eux et de donner une nouvelle génération fertile.

Un moyen mnémotechnique pour illustrer schématiquement la classification :

« EMCLOFAGE »

(Règne animal ou végétal)

Exemple : le poulpe (animal)

Embranchement

Mollusques (corps mou avec ou sans coquille)

Classe

Céphalopodes (tête entourée de pieds)

Ordre

Dibranchiaux (une seule paire de branchies)

Famille

Octopodidés (huit bras)

Genre

Octopus

Espèce *vulgaris*

Heureusement, il n'est pas nécessaire de connaître toute la classification ! Le genre et l'espèce pour un embranchement donné, suffisent généralement.

On utilise une représentation en forme d'arbre (*l'arbre phylogénique*) pour classer les différents embranchements. Les plus simples sont placés en bas de l'arbre, les plus complexes sont situés vers le sommet.

Comment nommer tous les organismes ?

Ils sont désignés par deux noms, en latin. Le premier désigne le genre et le second l'espèce. Ces noms sont universels

LE RÈGNE VÉGÉTAL

Les végétaux sont caractérisés par la présence d'une paroi cellulaire. Nous nous contenterons de distinguer 2 groupes : **les algues** et **les végétaux supérieurs**. Les premiers ne présentent pas de tissus différenciés contrairement aux seconds.

LES ALGUES

On distingue :

- * les algues rouges (Rhodophytes)
- * les algues brunes
- * les algues vertes (Chlorophytes)

La distinction se fait d'après des critères biochimiques, cytologiques, reproductifs ... la couleur n'est pas un critère en soi.

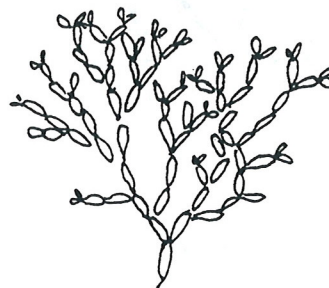
Les algues sont soit macroscopiques, soit microscopiques. Elles ont un rôle écologique important.



Laitue de mer



Padine



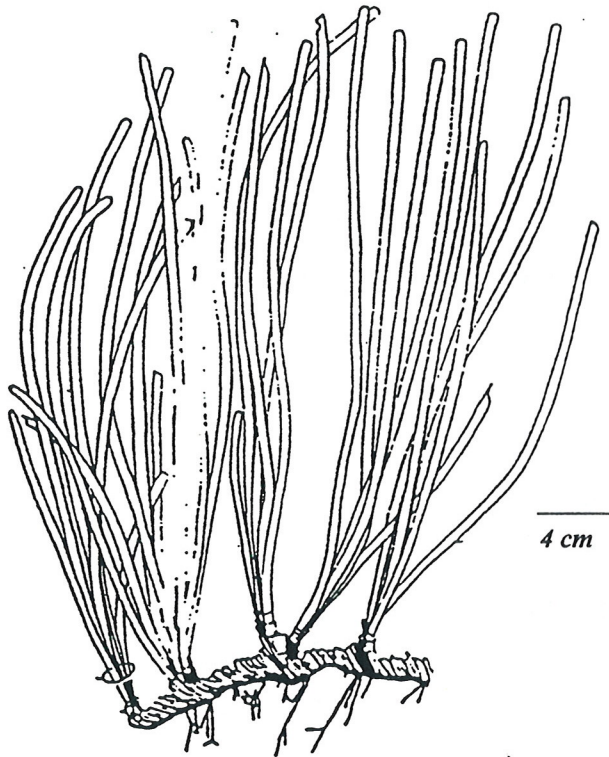
Coralline



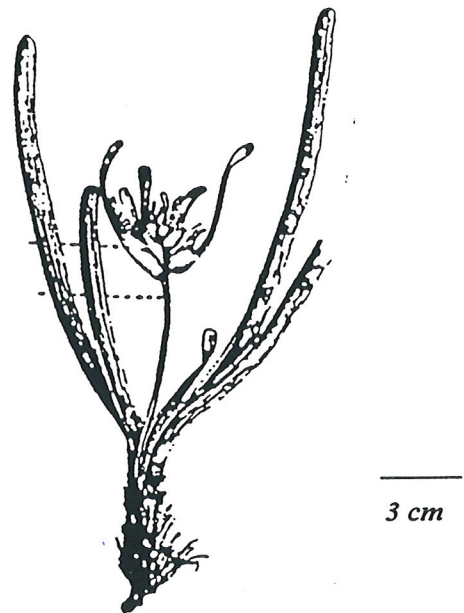
Laminaires

LES VÉGÉTAUX SUPÉRIEURS

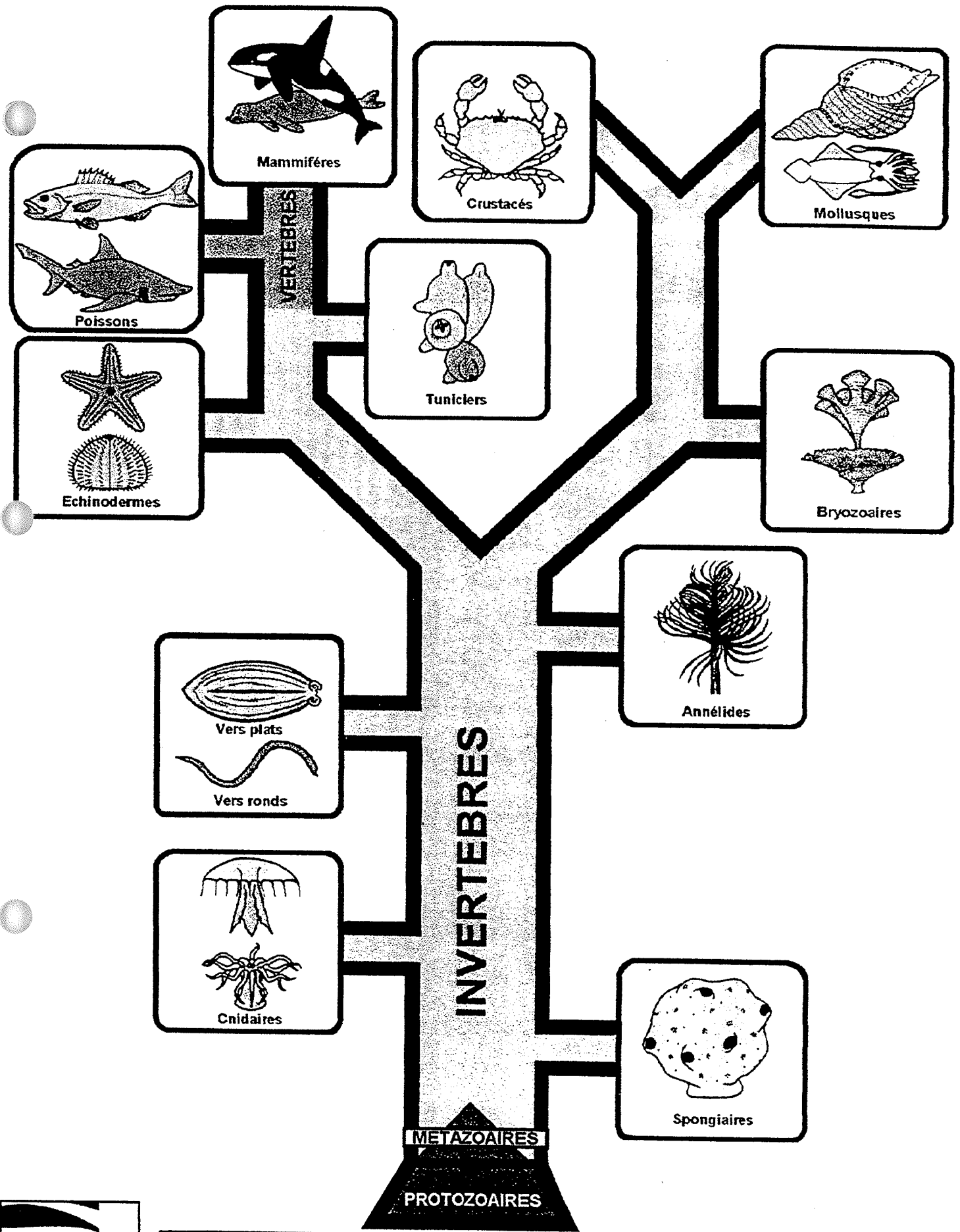
Il s'agit de plantes à fleurs. Elles possèdent un rhizome et des feuilles. Les principaux herbiers sont constitués par les Posidonies, les Cymodocées et les Zostères. Ils ont un rôle écologique très important; ils produisent une énorme quantité d'oxygène, ainsi que des abris, des frayères et de la nourriture pour de nombreuses espèces. Ils permettent la fixation des fonds et le protection du rivage, mais sont souvent en régression à cause des activités humaines.



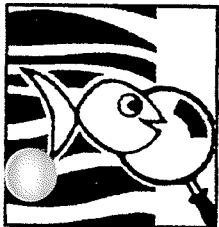
Posidonie



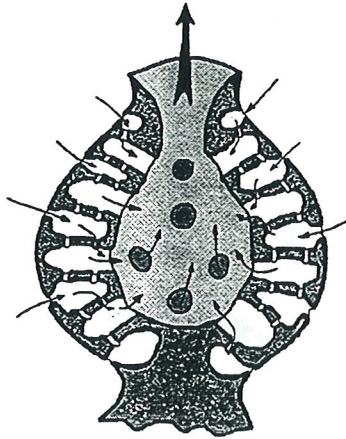
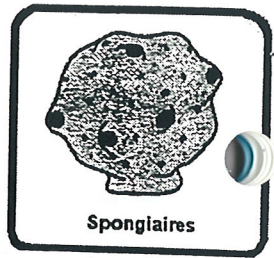
Fleur de posidonie



**ARBRE PHYLOGENIQUE SIMPLIFIE
DES ANIMAUX MARINS**



LES SPONGIAIRES



Les éponges ou spongiaires, sont des animaux très simples. Ce sont des sacs dans lesquels l'eau rentre par des pores minuscules et ressort par un orifice plus gros. L'eau apporte aux éponges des particules nutritives

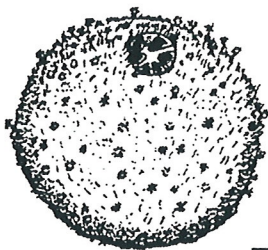
éponge vue en coupe



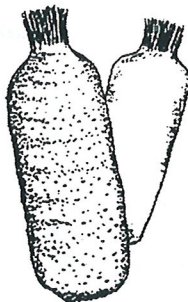
En milieu calme, elles prennent un aspect ramifié.
En milieu agité, leur allure est plutôt encroûtante.
Les couleurs sont très variées: rouge, jaune, orange, blanche, grise, verte, ...



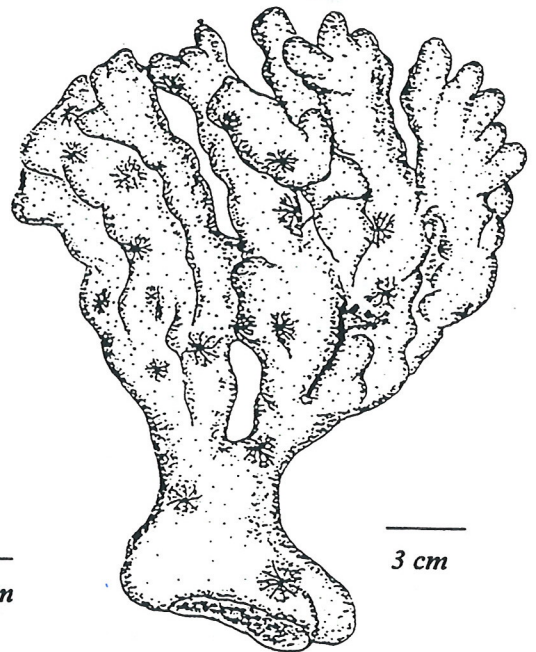
Les éponges n'ont pas de système nerveux.
Elles ne se rétractent pas lorsqu'on les touche.



Orange de mer

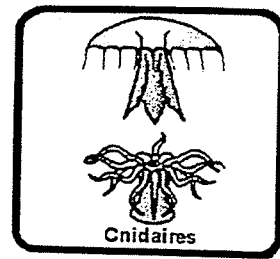


Sycon



Axinelle étoilée

LES CNIDAIRES



Ils se présentent sous deux formes:

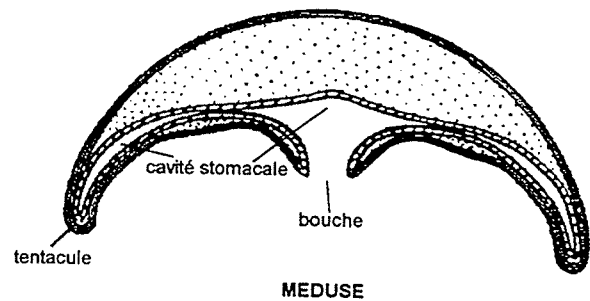
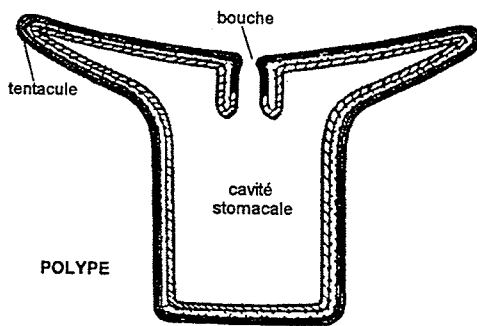
- polypes (formes fixées, exemple corail)
- méduses (formes libres)

Ces deux formes peuvent se succéder chez une même espèce.

Ils contiennent dans leur paroi des cellules urticantes, les *cnidocytes*, servant à la capture des proies et à la défense du polype.

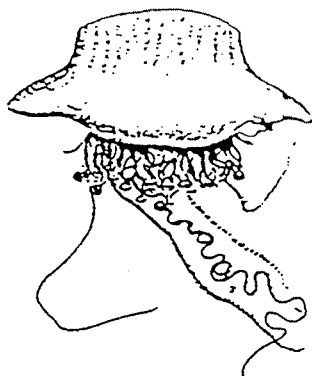


Quelques espèces peuvent être urticantes pour l'homme, voire mortelles.



Coupe schématique d'un polype et d'une méduse

Nous rencontrons en plongée de nombreux représentants qui appartiennent à différents groupes.



6 cm

Physalie



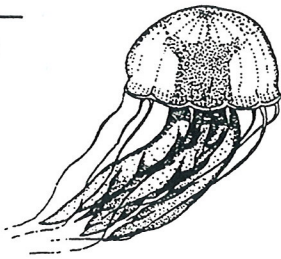
1,5 cm

Calyptoblaste

Les hydraires: colonies fixées, quelques fois libres. Forme polype et méduse.

Ces colonies rassemblent de nombreux individus (les polypes) qui capturent les proies planctoniques à l'aide de leurs tentacules. La colonie peut fabriquer de petites méduses, qui assurent la dissémination de l'espèce.

5 cm



Méduse

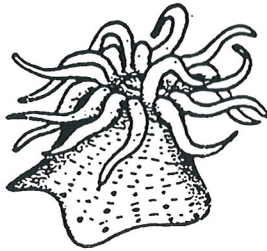
Les scyphozoaires: Ce sont les grandes méduses, bien connues des nageurs. Elles se déplacent en contractant leur ombrelle et possèdent des filaments urticants.

Les anthozoaires: uniquement sous forme de polype, les individus souvent coloniaux, fixés sur les rochers, les coquillages. Les tentacules sont lisses et graciles.



1,5 cm

Parazoanthus



4 cm

Anémone de mer

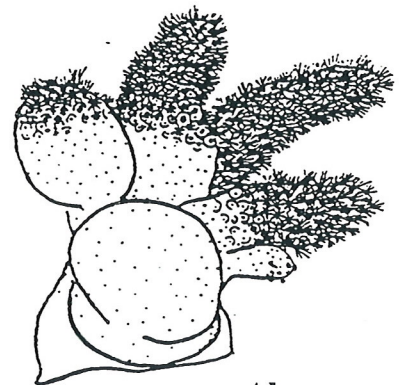
Les actiniaires. Ce sont de grands polypes solitaires ayant un disque adhésif à leur base.



6 cm

Gorgone

Les gorgonaires. Colonies dont les polypes sont entourés d'un squelette dur, calcaire dans le cas du corail rouge des bijoutiers, plus flexible pour les gorgones.



2 cm

Alcyon

Les alcyonaires. Ils sont nommés aussi coraux mous. Les colonies sont constituées de polypes rétractiles

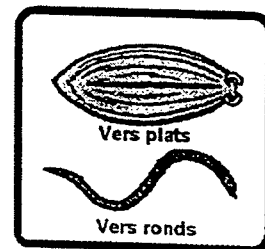
Les madréporaires : Ce sont les représentants des coraux vrais, qui forment notamment les massifs coralliens dans les mers tropicales



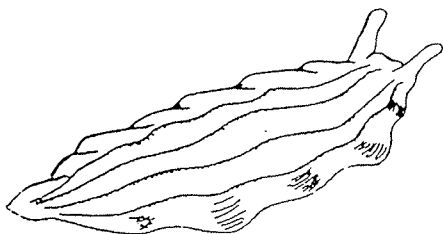
2 cm

Madrépores

LES VERS



Il existe différents embranchements de vers ayant une organisation plus ou moins complexe.



0,5 cm

Planaire

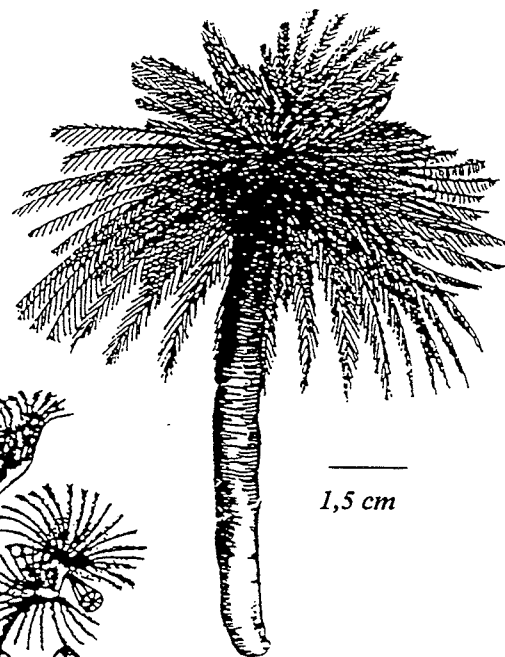
Les vers plats: Ces vers ressemblent à de minces feuilles colorées. Il arrive qu'on les confonde avec des limaces de mer.

Ils se déplacent grâce à l'action de nombreux cils qui glissent sur le substrat.



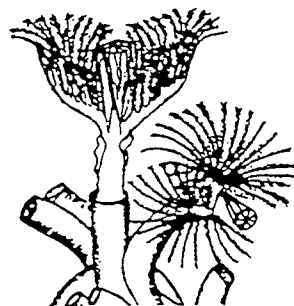
Ils sont parfois confondus avec des nudibranches (Mollusques)

Les vers annelés: les vers annelés sont protégés par des tubes calcaires ou caoutchouteux. Ces vers tubicoles sont sédentaires.



1,5 cm

Spirographe

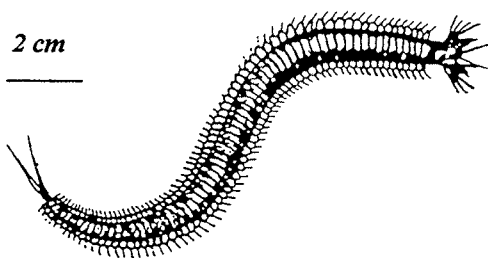


1,5 cm

Serpules



Les vers rentrent très vite dans leur tube, en cas de danger



2 cm

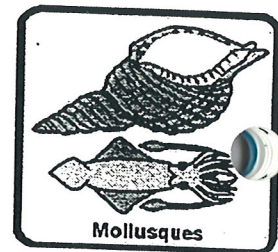
Néréis

Il existe également des vers annelés errants. Ce sont de redoutables prédateurs.



Quelques espèces peuvent être urticantes pour l'homme.

LES MOLLUSQUES



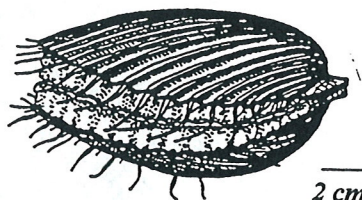
Les mollusques sont des animaux à corps mou ; ils possèdent pour la plupart une coquille, parfois externe, parfois interne.

2 cm



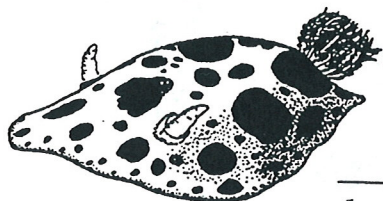
Les polyplacophores: Ils possèdent 8 plaques articulées. Exemple le chiton que l'on peut rencontrer sous les roches.

Les gastéropodes: Ils ont une coquille externe, enroulée en spirale.



2 cm

Les bivalves: Ils ont une coquille externe, formée de 2 valves (huîtres, moules) . Ils se nourrissent en filtrant l'eau de mer.



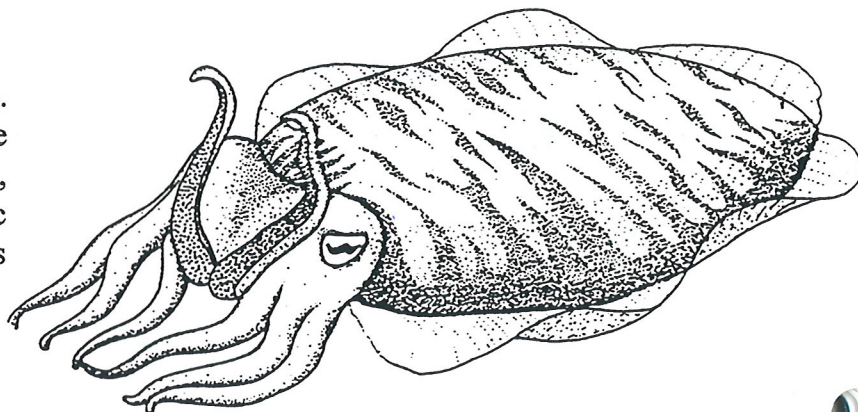
1 cm

Les nudibranches: dépourvus de coquille, ils ont des couleurs très vives. Certains se nourrissent de cnidaires et gardent les cellules urticantes de leur proie pour se défendre à leur tour contre leurs prédateurs. D'autres préfèrent les éponges, dont ils conservent les spicules, ce qui leur donne un aspect rugueux.



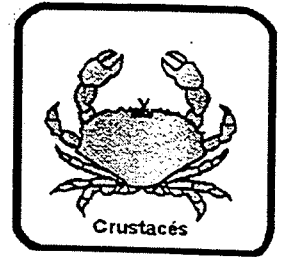
La taille des nudibranches peut aller de quelques millimètres à une vingtaine de centimètres.

Les céphalopodes: Certains ont une coquille interne (seiche et calmar). Leur oeil, très développé est proche de celui de l'homme. Les poulpes, seiches et calmars possèdent un bec solide et tranchant pour lacérer leurs proies.



2,5 cm

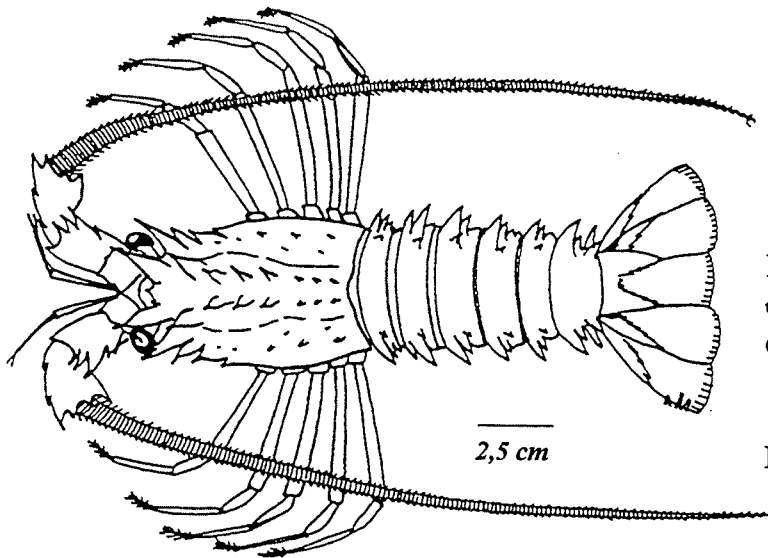
LES CRUSTACÉS



C'est dans l'embranchement des Arthropodes (pattes articulées) que nous trouvons la classe des insectes et celle des crustacés.



Ces derniers possèdent des appendices souvent biramés, 2 paires d'antennes, et sont recouverts d'une carapace. Le corps comprend 3 parties: la tête, le thorax et l'abdomen. Les 2 premières sont souvent fusionnées pour former le céphalothorax.



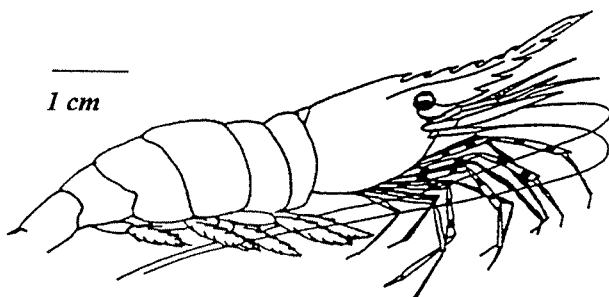
1. LES CRUSTACÉS LIBRES

Ils se déplacent librement, les crevettes en nageant, les crabes et les langoustes en marchant.

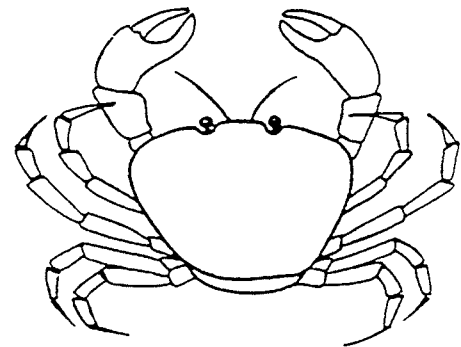
Langouste



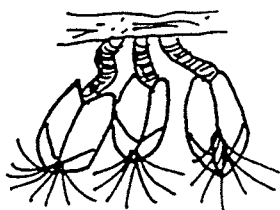
Les antennes, organes sensoriels fragiles, peuvent se casser.



Crevette



Crabe 1,5 cm



Anatife 4 cm



Balane 2 cm

2. LES CRUSTACÉS FIXES

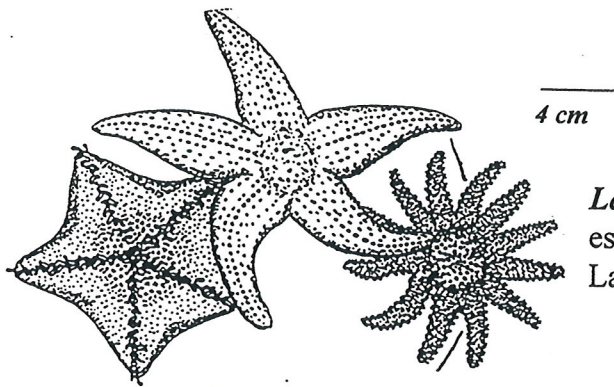
Les balanes vivent fixées sur les rochers, les coques de bateaux.

Les anatifes utilisent les mêmes supports; on les trouve aussi sur des bois flottants.

LES ÉCHINODERMES



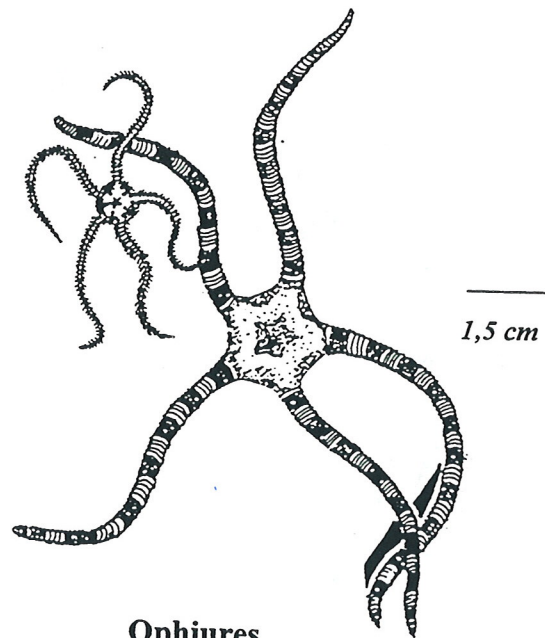
Le corps des échinodermes a une symétrie d'ordre 5 pour la plupart de ses représentants. Ils adoptent pourtant des formes apparemment très différentes. Ils possèdent des épines, des pieds ambulacraires et des pédicellaires. Ils ont la faculté de régénérer les parties amputées.



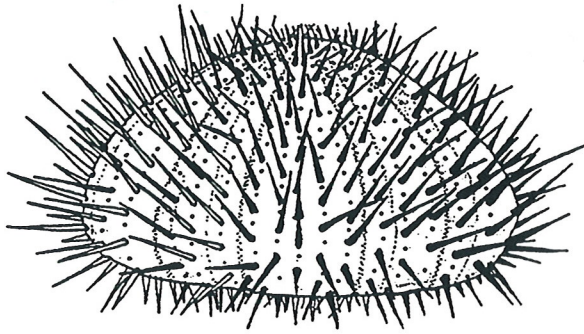
Les astérides: ce sont les étoiles de mer. Leur corps est aplati, composé d'un disque central et de 5 bras. La bouche est du côté du substrat, l'anus à l'opposé.

Étoiles de mer

Les ophiurides: Les ophiures possèdent un corps aplati, composé d'un disque central et de cinq bras grêles constitués par une série de « vertèbres ». Elles n'ont pas d'anus.



Ophiures



Oursin

Les échinides: La bouche se trouve sur la face ventrale et l'anus sur la face dorsale chez les oursins réguliers. On trouve souvent sur le sable des squelettes d'oursins irréguliers dont la forme est adaptée au fouissage.

Les oursins se nourrissent d'algues, de petits animaux fixés sur les rochers.

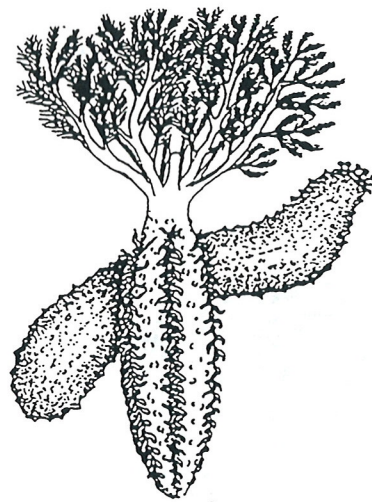


Les oursins infligent aux imprudents des piqûres très douloureuses.

Les holothurides: Les holothuries sont aussi appelées concombres de mer. Leur squelette réduit, leur donne un aspect mou. La bouche est entourée de tentacules qui collectent la nourriture.



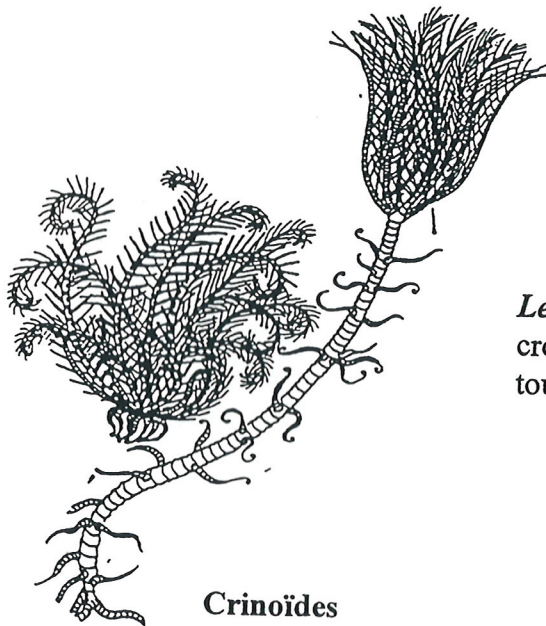
Elles se rétractent lorsqu'on les touche. Certaines espèces peuvent également se défendre en lâchant des filaments.



3 cm

Holothuries

2 cm



Crinoïdes

Les crinoïdes: les crinoïdes possèdent des crochets qui leur permettent de se fixer à toutes sortes de supports.



Les bras sont fragiles et peuvent se casser lors de manipulation.

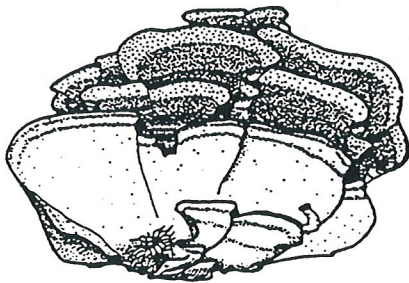
LES BRYOZOAIRES



Ce sont des colonies fixées. Chaque individu appelé zoïde vit dans une logette, souvent calcaire, ce qui donne à la colonie une consistance rigide et rugueuse. Animaux benthiques, ils ont des morphologies leur donnant l'aspect de roses, d'arbustes, de mousse, de cornes.

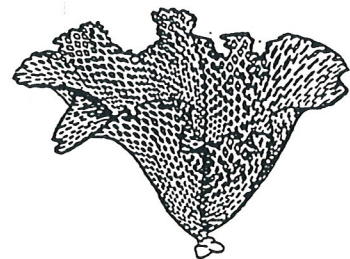


Ils sont extrêmement fragiles et se cassent facilement, pour les formes branchues.



2 cm

Rose des mers



2 cm

Dentelle de Vénus



1 cm

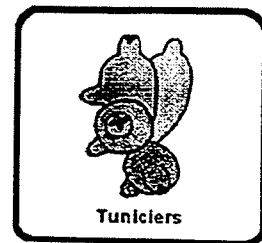
Flustre



1 cm

Porella

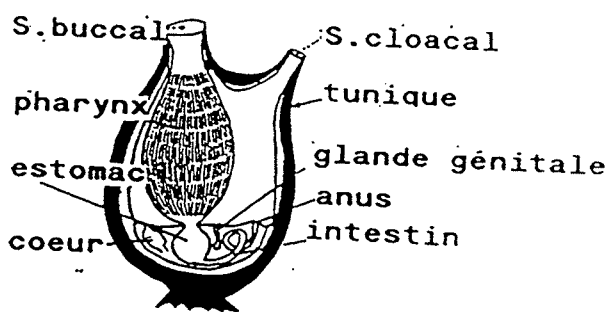
LES ASCIDIÉS



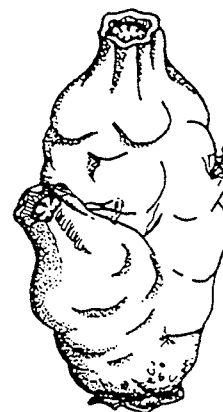
Ces animaux font partie de l'embranchement des Tuniciers. Les ascidies ressemblent extérieurement à des éponges. Leur organisation est cependant bien plus complexe. Pendant la phase larvaire, les ascidies possèdent une ébauche de colonne vertébrale, ce qui les rapproche du monde des vertébrés.



Contrairement aux éponges, les ascidies n'ont que deux orifices ; l'un permet l'entrée de l'eau (le siphon buccal) et l'autre son évacuation après filtration (le siphon cloacal). Il existe 3 grands groupes : solitaires, coloniales et sociales.



Ascidie simple (coupe)

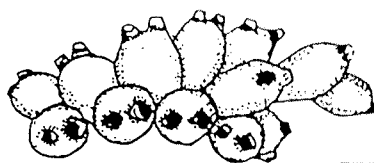


3 cm



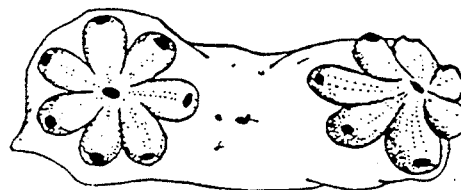
Au toucher, les ascidies se rétractent vivement et ferment leurs 2 orifices.

Phallusia
Ascidie simple



1 cm

Stolonica
Ascidie coloniale



0,5 cm

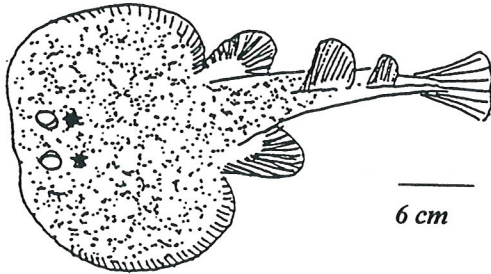
Botrylles
Ascidie sociale

LES POISSONS



L'embranchement des vertébrés comprend 5 classes dont celle des poissons.

Légende : *S* : sable *H* : herbier ou algues *R* : rochers *P* : pleine eau *B* : en banc *I* : isolé



Torpille *S I*

LES POISSONS CARTILAGINEUX :

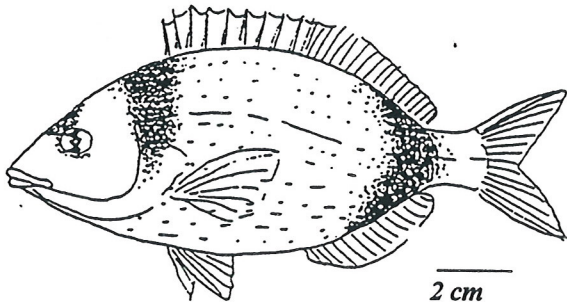
Leur squelette est essentiellement cartilagineux. Requins, raies, torpilles sont leurs principaux représentants.

LES POISSONS OSSEUX :

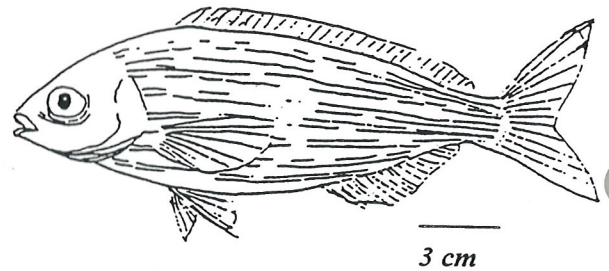
Il en existe de très nombreuses espèces. Leurs habitats sont variés.

1. Les *sparidés*:

Leur corps est ovale et comprimé. La nageoire dorsale se présente en une seule partie; les premiers rayons sont épineux et la nageoire caudale échancrée.



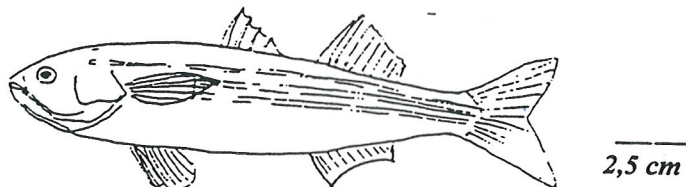
Sar *P B*



Saupe *B H*

2. Les *mugilidés*:

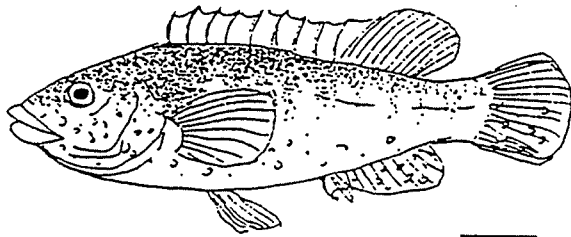
Les mullets sont des poissons longs au museau plat, la nageoire dorsale est en deux parties.



Mulet *P B*

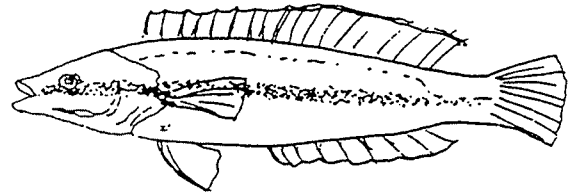
3. Les labridés:

Leur queue peu rétrécie est arrondie. Le nom de ce groupe de poissons vient de leur museau pointu pourvu de grosses lèvres. Ils vivent dans les herbiers, mangent des coquillages, des serpules. Les mâles arborent des couleurs éclatantes, les femelles sont plus discrètes. Ces poissons changent de sexe au cours de leur croissance.



Vieille *R H*

3 cm



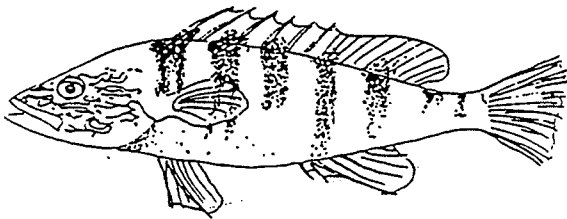
Girelle *R H*

2 cm

4. Les serranidés

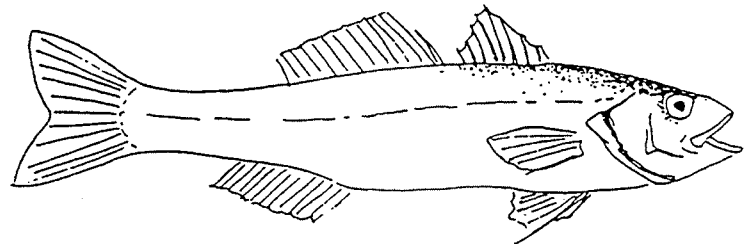
Ces poissons sont de redoutables prédateurs; ils chassent à l'affût et c'est pourquoi on les trouve fréquemment dans les trous des rochers.

Leur mâchoire est « agressive » et armée de dents solides. Les serrans ont une seule nageoire dorsale, celle des bars est en deux parties.



Serran chevrette *R H*

2 cm

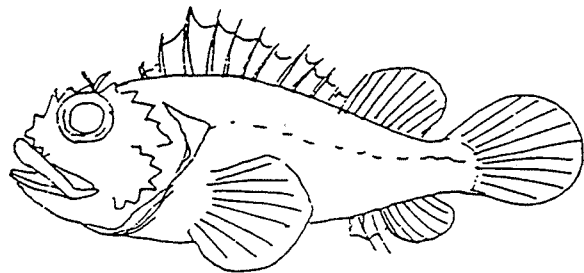


Bar ou loup *R S*

3 cm

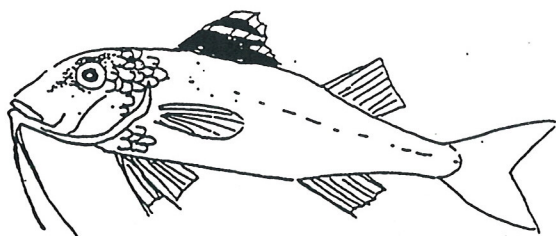
5. Les scorpaenidés:

Les rascasses sont de piètres nageuses, mais leur maîtrise du camouflage en font des chasseuses voraces. Leur tête est cuirassée et de nombreux piquants venimeux les protègent des prédateurs.



Rascasse *R*

2,5 cm

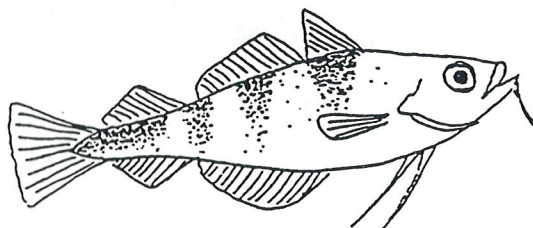


2 cm

Rouget S R

6. Les mullidés:

Leur corps est allongé et recouvert de grandes écailles. Ils fouillent les fonds meubles grâce à deux barbillons placés de chaque côté de la bouche. Ils récupèrent ainsi leur nourriture. Ils vivent en petits bancs.



3 cm

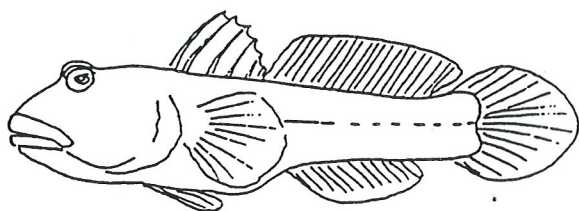
Tacaud B R

7. Les gadidés:

La morue est le représentant le plus connu de cette famille, mais on ne la rencontre pas en plongée. Le tacaud nous est plus accessible. Le corps est plus ou moins trapu et il existe sous le mandibule un barbillon gustatif.

8. Les gobiidés:

Les gobies ont un corps allongé, une tête épaisse et une nageoire dorsale en 2 parties. Les nageoires ventrales forment une ventouse qui leur permet de se maintenir sur les rochers.

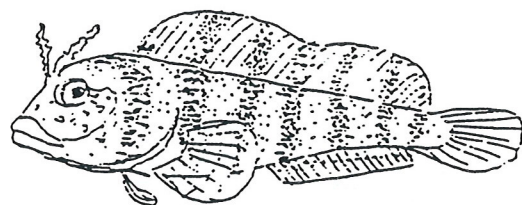


Gobie R S

1,5 cm

9. Les blenniidés:

Ces poissons sont dépourvus d'écailles et leur peau est visqueuse. La nageoire dorsale est en une seule partie. Ils portent souvent deux tentacules sur la tête.

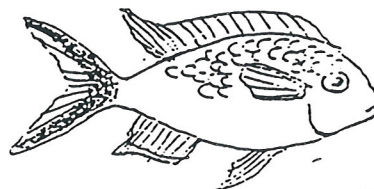


Blennie P B

1,5 cm

10. Les pomacentridés:

Les castagnoles sont présentes en Méditerranée. Les juvéniles sont bleu-électrique.



Castagnole R B

1,5 cm



Congre R I

10 cm

11. Les congridés:

Les congres n'ont pas d'écaille. Ils sortent rarement en pleine eau et préfèrent les trous de rochers.

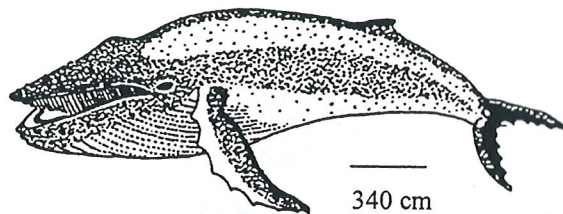
12. Les poissons plats (soles, turbots, limandes,...) vivent sur le sable, certains sur la roche. Ils prennent la couleur du substrat.

LES MAMMIFÈRES

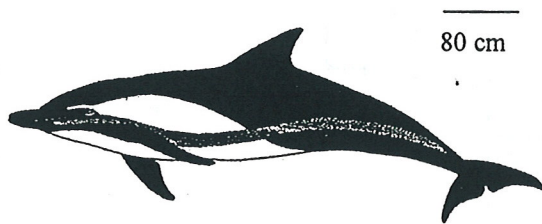


Les mammifères marins sont parfaitement adaptés à leur vie aquatique. Ils ont cependant gardé de nombreuses caractéristiques héritées de leurs cousins terrestres. La température de leur corps est constante; ils allaitent leurs petits à l'aide de mamelles et respirent à l'aide de poumons.

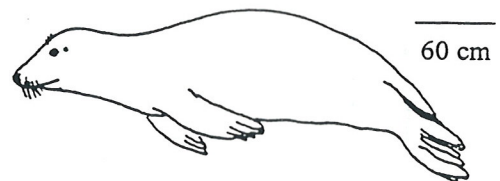
Les plus connus sont les baleines, les dauphins, les phoques et les lamantins.



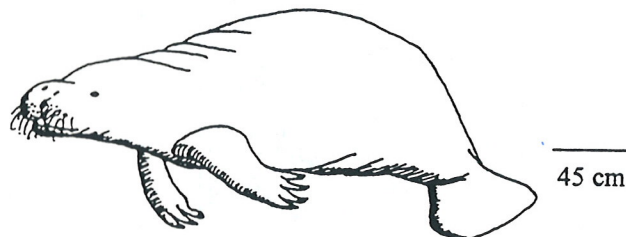
Baleine



Dauphin



Phoque



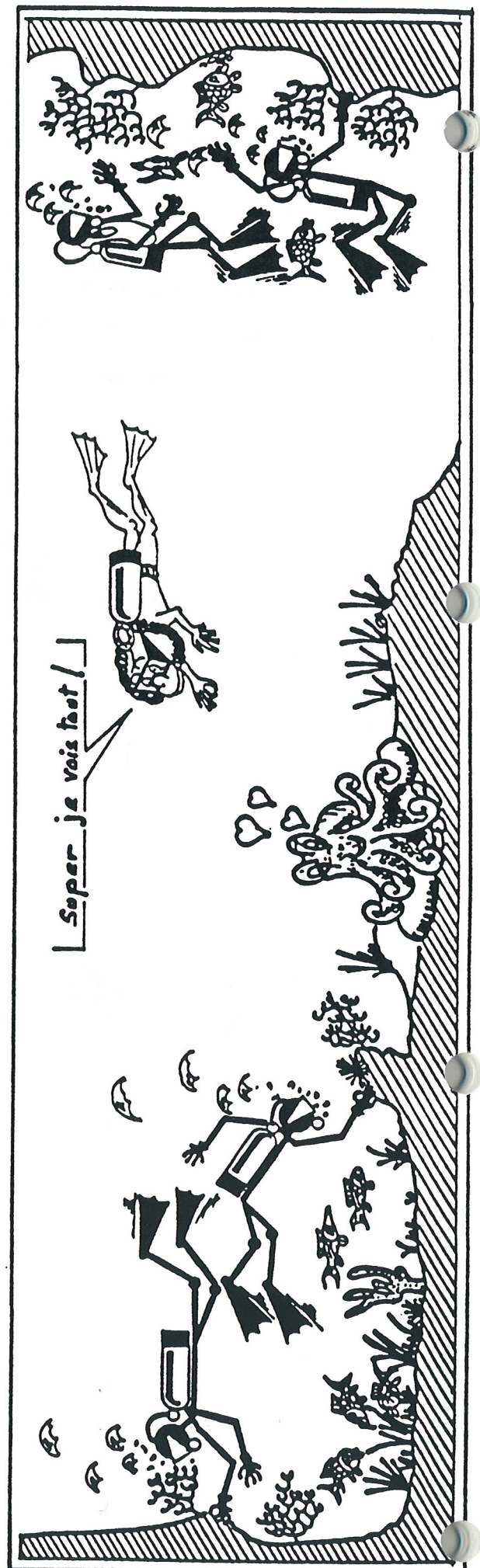
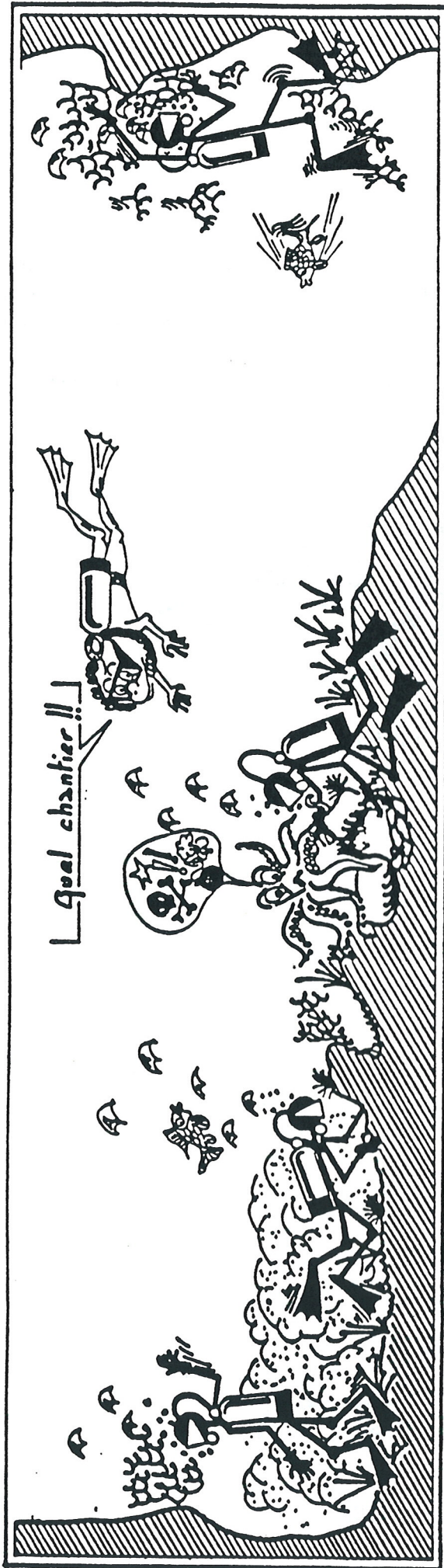
Lamantin

DECOUVRIR ET RESPECTER

LE MILIEU MARIN

BIOLOGIE

Par la Biologie, chaque espèce se retrouve en famille.



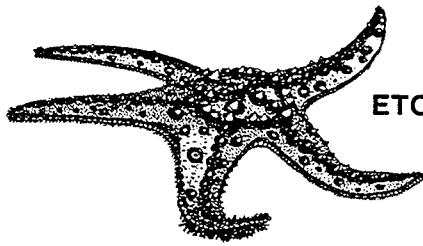
BIBLIOGRAPHIE

- « **Guide des poissons de la Méditerranée** » M. Harmelin-Vivien, J.G. Harmelin.
Éditions Delachaux et Niestlé. Paris 1990.
- « **Découvrir la Méditerranée** » Steven Weinberg.
Éditions Nathan. Paris 1992.
- « **Guides des algues des mers d'Europe** » J. Cabioc'h, J.Y. Floc'h; A. Le Toquin;
C-F. Boudouresque, A. Menezs; M. Verlaque.
Éditions Delachaux et Niestlé. Paris 1992.
- « **Découvrir l'Atlantique, la Manche et la mer du Nord** » Steven Weinberg.
Éditions Nathan. Paris 1994
- « **Flore et faune de la Méditerranée** » Guide vert. Angelo Mojetta, Andrea Ghisotti
Éditions Solar. Paris 1996.
- « **Guide de la faune sous-marine. La Méditerranée. Invertébrés et poissons** » Helmut Göethl
Éditions Eugen Ulmer. Paris. 1996.

ECHINODERME

CRUSTACE

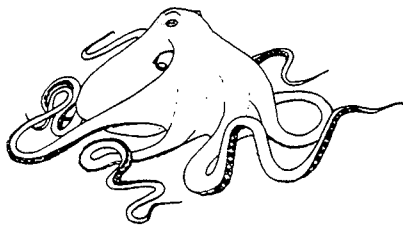
MOLLUSQUE



ETOILE DE MER



OURSIN



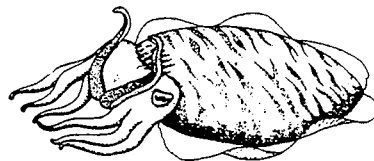
POULPE



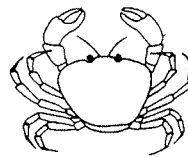
HOLOTHURIE



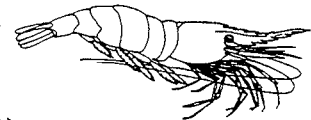
LIMACE DE MER



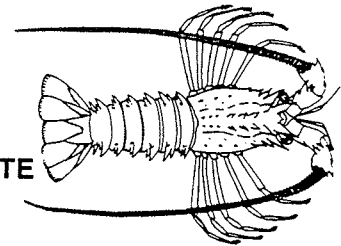
SEICHE



CRABE



CREVETTE



LANGOUSTE

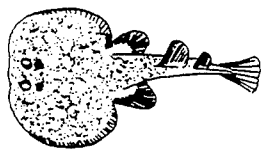


BIVALVE

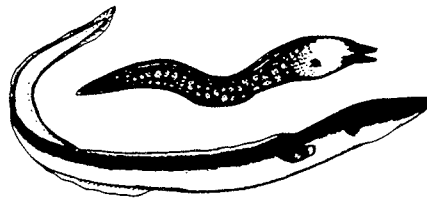


GASTEROPODE

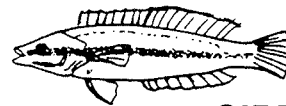
CNB FFESSM Petit de Voize 1995



TORPILLE



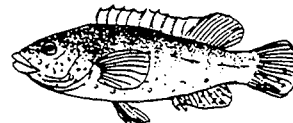
**CONGRE
ET MURENE**



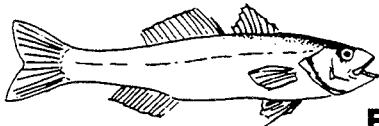
GIRELLE



TACAUD



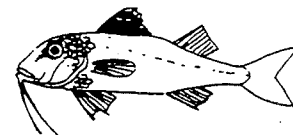
VIEILLE



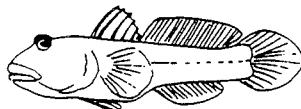
BAR



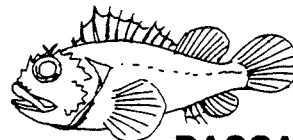
SERRAN



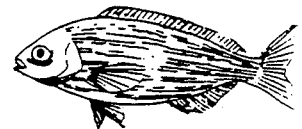
ROUGET



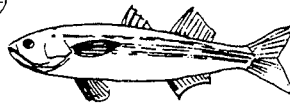
GOBIE



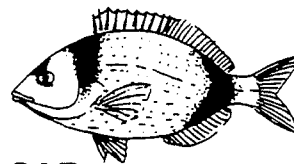
RASCASSE



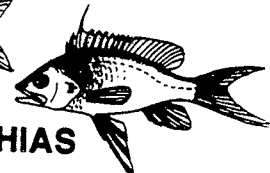
SAUPE



MULET



SAR



ANTHIAS



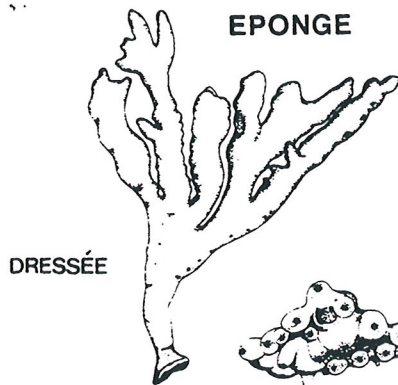
BLENNIE



CASTAGNOLE

CNB FFESSM Plichard 1995

EPONGE CNIDAIRE BRYOZOAIRE VER ASCIDIE



MEDUSE



ANEMONE



PARAZOANTHUS



ENCROUTANTE



GORGONE



ALCYON



DENTELLE DE VENUS



SPIROGRAPHE



ROSE DE MER



ASCIDIE

CNB FFESSM Petit de Voize 1995

MALE FEMELLE JEUNE PONTE NID

PREDATEUR HERBIVORE ALGUE