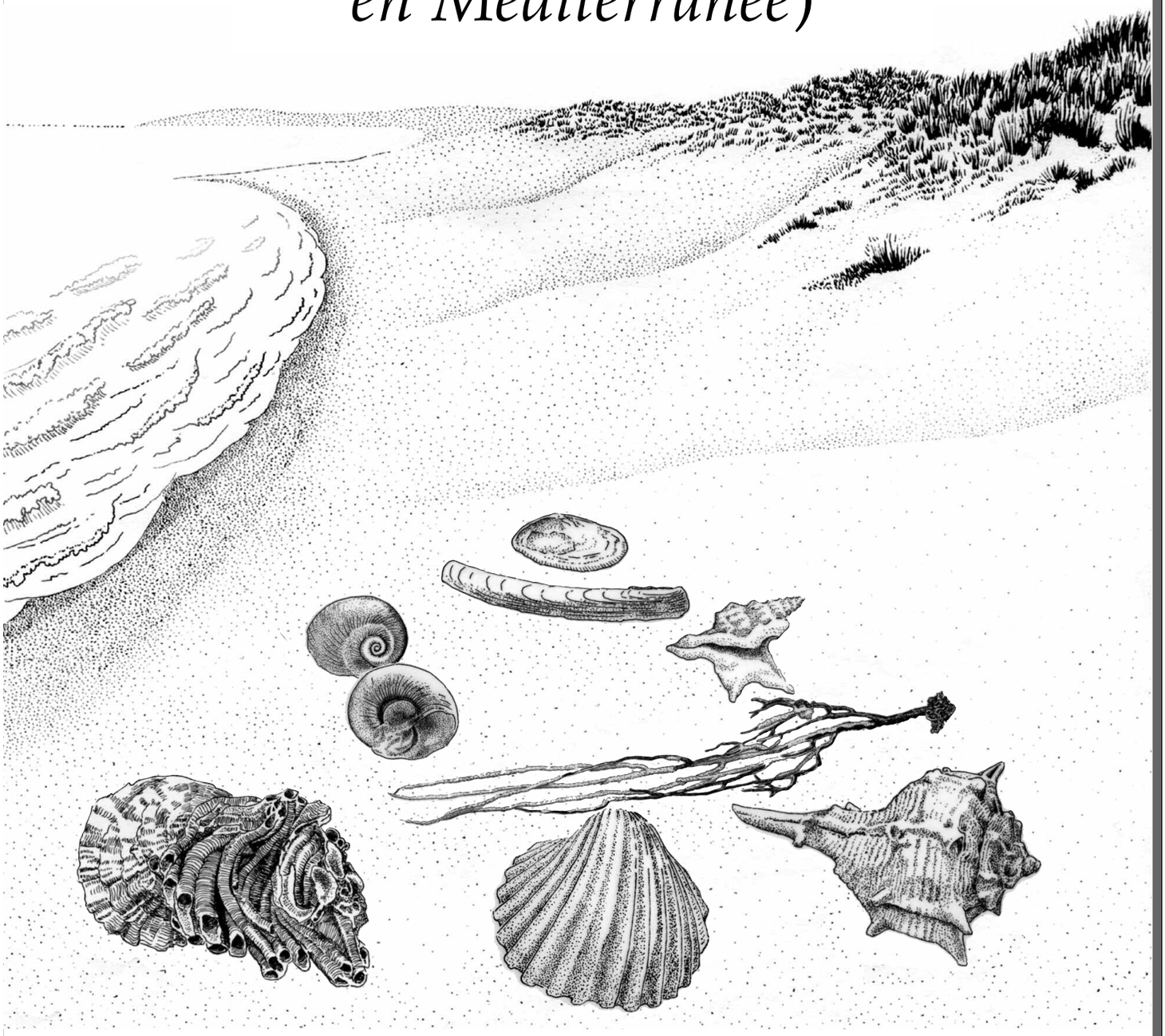
Ecolodoc-1-integral 11/01/16 18:06 Page 1

ECOLODOC 1

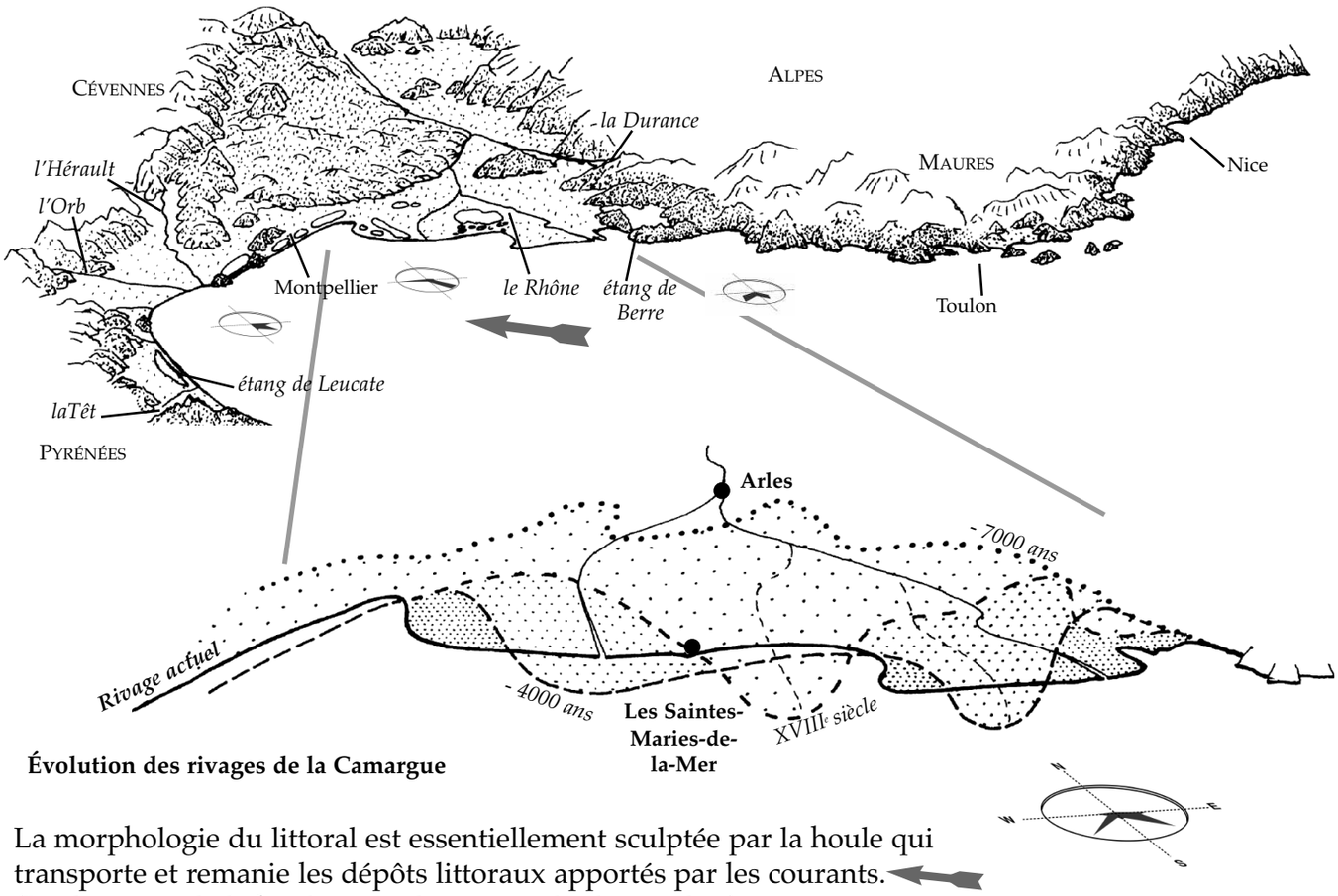
Sur la plage abandonnés...

(*les laisses de mer en Méditerranée*)



LES ECOLOGISTES DE L'EUZIÈRE

Les côtes rocheuses et sableuses de la France méditerranéenne



Évolution des rivages de la Camargue

La morphologie du littoral est essentiellement sculptée par la houle qui transporte et remanie les dépôts littoraux apportés par les courants.
(La direction de la houle est indiquée par les boussoles.)

Les reliefs proches du littoral du Roussillon fournissent des dépôts de sables grossiers et de galets. Au contraire, ce sont les sédiments fins de l'Orb, de l'Hérault et du Rhône qui construisent les rivages héraultais et audois.
Cependant, les aménagements du cours du Rhône (barrages…) ont fait chuter l'apport sédimentaire de 40 millions de tonnes par an au XVIIIe s. à 4 - 5 millions de tonnes par an aujourd'hui. Ce déficit est une des causes de l'érosion actuelle du littoral.

On trouve de tout sur les plages…

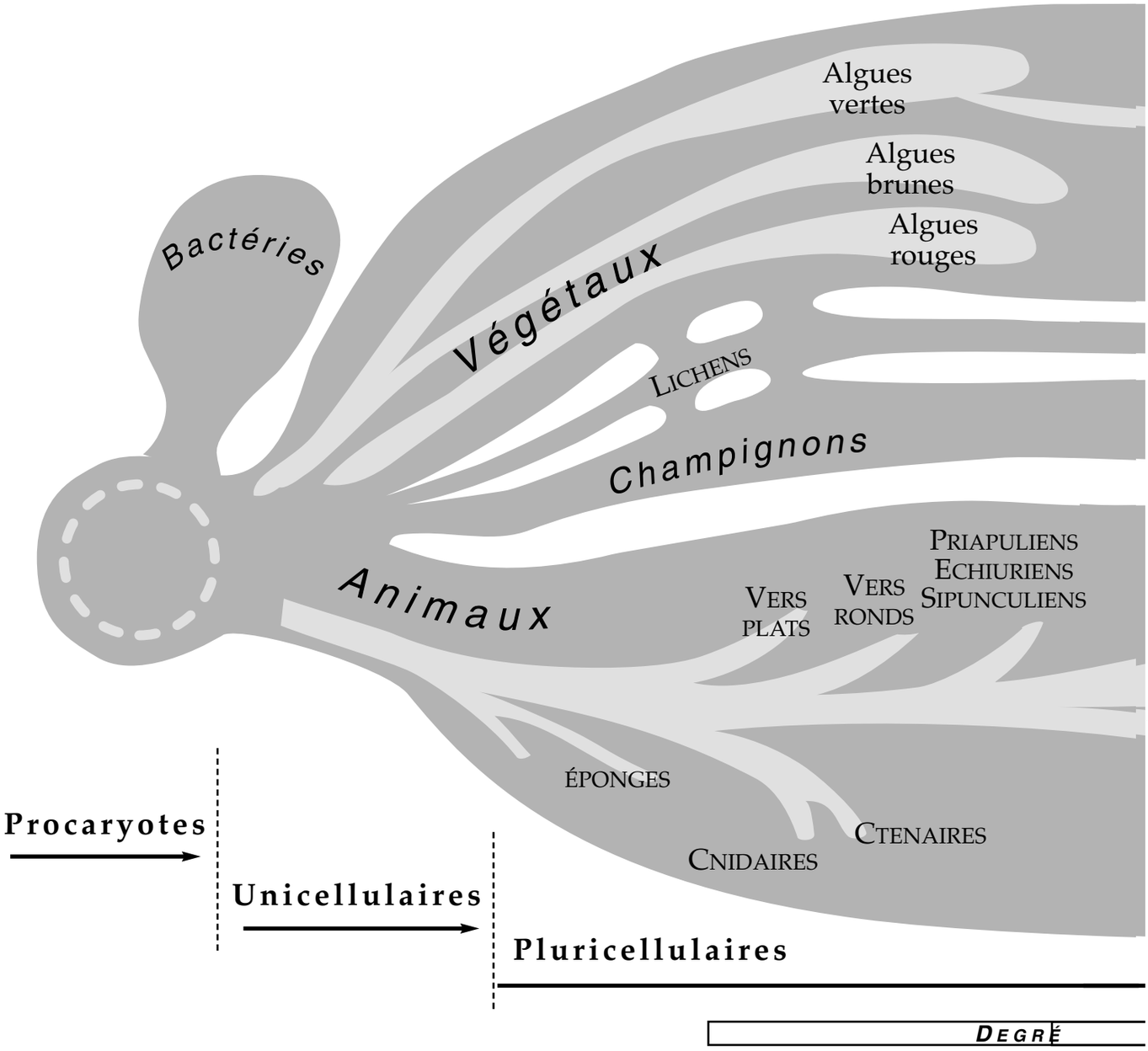
Même si la vie sauvage reste le principal attrait d'une promenade naturaliste sur une plage, l'examen (prudent!) des déchets d'origine humaine n'est pas inintéressant: les boules de mazout, les morceaux de bois, les plastiques, les équipements de bateaux nous racontent aussi des aventures de mer.

Les énormes quantités de pommes échouées parfois sur les côtes du Languedoc en automne sont les traces à la fois des grandes pluies dans le bassin du Rhône, des courants littoraux qui, d'est en ouest, ramènent les produits de la Camargue vers le Languedoc, et des tempêtes de sud-est qui font échouer les pommes sur les plages.

On peut ainsi imaginer de nombreuses petites expériences, montrant par exemple la grande proportion de détritus italiens sur les côtes de France, ou la quantité effarante de déchets.
En traçant des carrés de 10 ou 20 m de côté, en ramassant les déchets sur ces 100 ou 400 m², en les classant par catégories (plastiques, verres, métaux,..) en extrapolant ces chiffres à la superficie d'une plage ou de l'ensemble d'un littoral, on peut facilement se sensibiliser à l'intensité de la pollution esthétique de la Méditerranée.

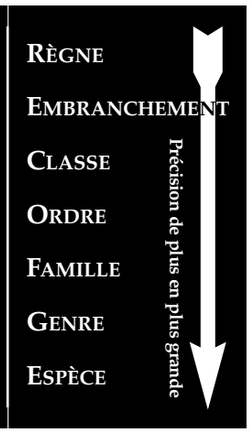
Ecolodoc-1-integral 11/01/16 18:06 Page 3

Le Monde Vivant



La systématique, ou l'art de classer les êtres vivants

La systématique cherche à identifier les parentés entre les différents êtres vivants. Ce système de "poupées russes" permet de subdiviser, avec une précision croissante, les niveaux d'organisation de la vie. Le niveau de référence, pas toujours facile à atteindre quand on veut nommer un être vivant, est l'espèce. Une espèce est désignée par un double nom (genre - espèce) latin.



Dans le schéma ci-dessus, chaque type de caractère correspond aux niveaux suivants :

Animaux... règne

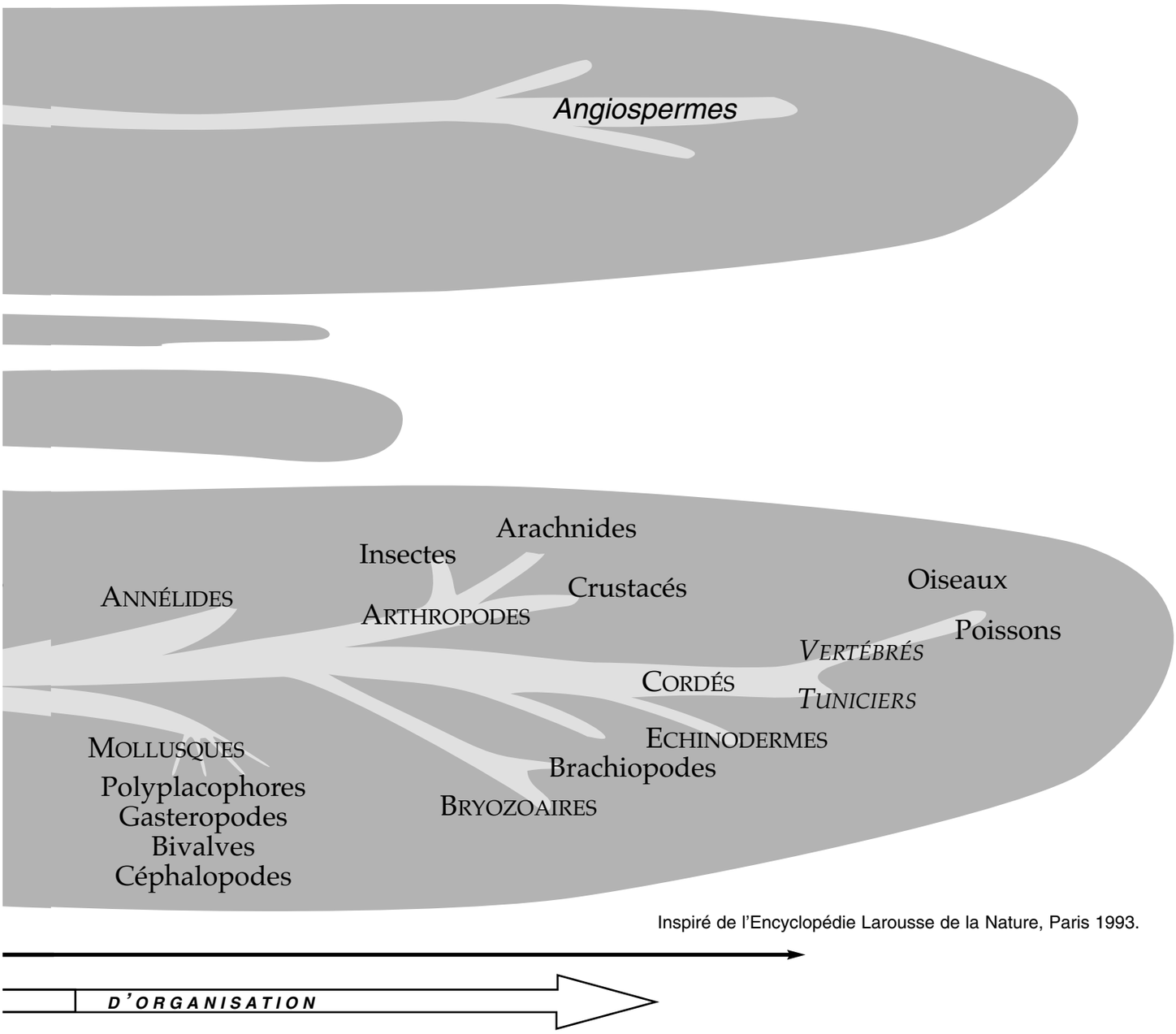
Angiospermes ... sous-règne

Annélides ...embranchement

Vertébrés ...sous-embranchement

Crustacés ... classe

Ecolodoc-1-integral 11/01/16 18:06 Page 4



Inspiré de l'Encyclopédie Larousse de la Nature, Paris 1993.

Quelques exemples :

	Crabe des estuaires	Moule	Posidonie	Homme
Règne	Animal	Animal	Végétal	Animal
Embranchement	Arthropodes	Mollusques	Phanérogames	Cordés
Classe	Crustacés	Bivalves	Monocotylédones	Mammifères
Ordre	Décapodes	Hétéromyaires	Najadales	Primates
Famille	Portunidés	Mytilidés	Potamogétonacées	Hominidés
Genre	*Carcinus*	*Mytilus*	*Posidonia*	*Homo*
Espèce	*æstuarii*	*galloprovincialis*	*caulini*	*sapiens*

Les végétaux

Deux grands types de végétaux existent en mer : les algues et les plantes à fleurs.

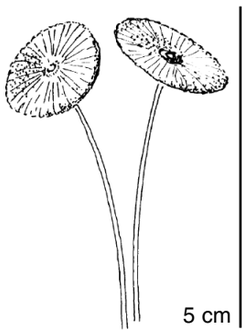
• Les algues. (Le phytoplancton est composé d'algues microscopiques, forts nombreuses, observables au microscope, après filtration.)

Les "grandes" algues sont fixées à des supports (coquilles, rochers) par des crampons. Elles abondent le long des côtes rocheuses, mais sont absentes sur les rivages sableux.
On distingue les algues vertes, les algues brunes et les algues rouges.

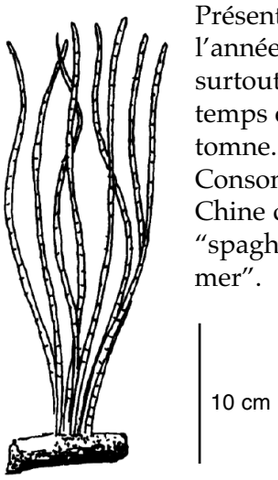
> Les Algues rouges ou brunes contiennent des pigments qui leur permettent de capter différentes longueurs d'ondes du rayonnement solaire.
> *On peut chauffer (avec une allumette ou mieux en les trempant dans de l'eau bouillante) les Algues rouges ou brunes. Instantanément, certains pigments sont détruits et la couleur verte (la chlorophylle) apparaît.*

Algues vertes :

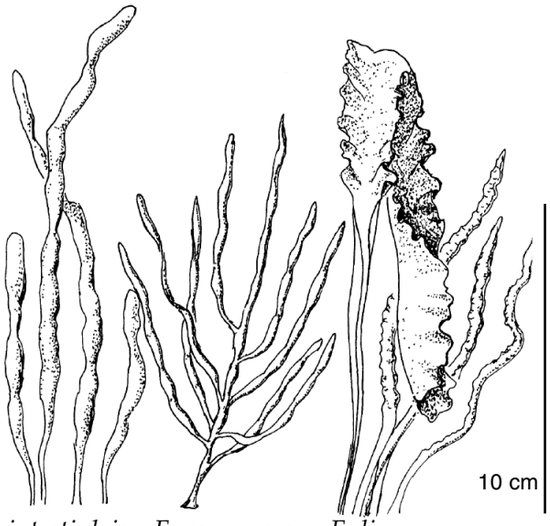
1. *Acetabularia acetabulum*. 2 à 5 cm. Algue unicellulaire en forme de petite ombrelle. Vert clair.



2. *Chaetomorpha aerea.* 15 à 30 cm. Présente toute l'année mais surtout au printemps et à l'automne. Consommée en Chine comme "spaghettis de mer".



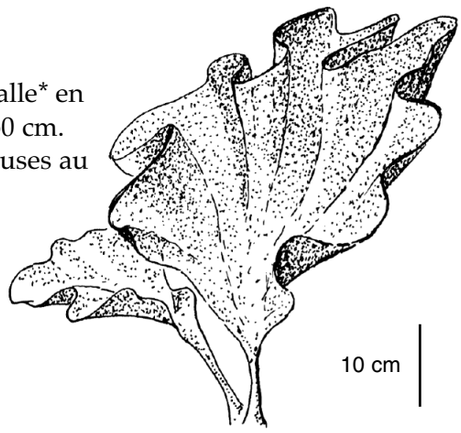
3. *Enteromorpha* , en forme d'intestin, constituée de tubes plus ou moins ramifiés, rubanés ou aplatis. *Enteromorpha intestinalis*, 5 cm à 1 m. *E. compressa* , 30 cm, lorsqu'elle est échouée, forme une masse visqueuse et filandreuse, qui prend l'aspect de papier en séchant *E. linza*, 10 à 50 cm.



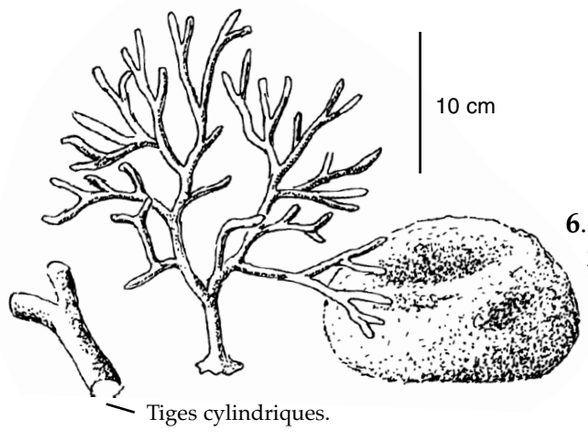
E. intestinlais *E. compresssa* *E. linza*

4. *Ulva rigida*. **Laitue de mer**. Thalle* en forme de lame foliacée, de 15 à 50 cm. Toute l'année, mais plus nombreuses au printemps et en été.

* Thalle : appareil végétatif des plantes "inférieures" sans feuille, tige, ni racine.



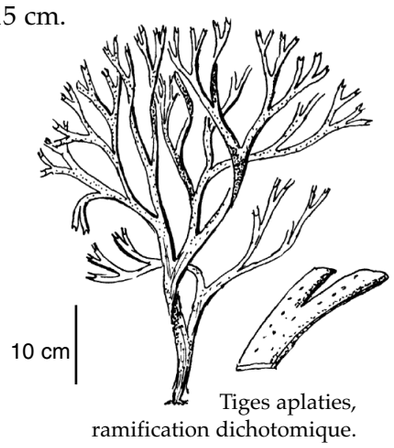
5. *Codium vermilara.* 30 cm. Vert foncé, cordons spongieux. Très fréquente.



6. *Codium bursa.* jusqu'à 20 cm. Boule spongieuse, verte, creuse en son centre. Rochers peu profonds.

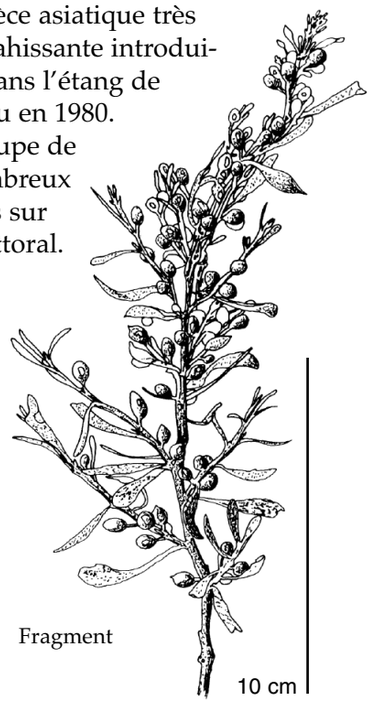
Algues brunes :

7. *Cutleria multifida* . Thalle découpé et lacinié, épais et consistant, terminé par des touffes de poils. Annuelle, mais plus fréquente en été. 10 à 15 cm.



Tiges aplaties, ramification dichotomique.

8. *Sargassum muticum* . **Sargasse**. Algue annuelle coriace, de nombreux rameaux foliacés, flotteurs latéraux pédicellés. → 7 m de long. Biotopes variés. Espèce asiatique très envahissante introduite dans l'étang de Thau en 1980. Occupe de nombreux sites sur le littoral.



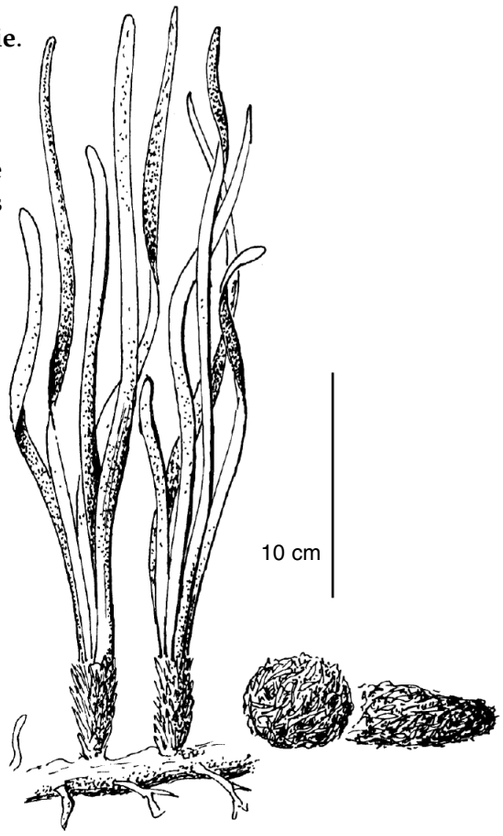
Fragment

Algues rouges :

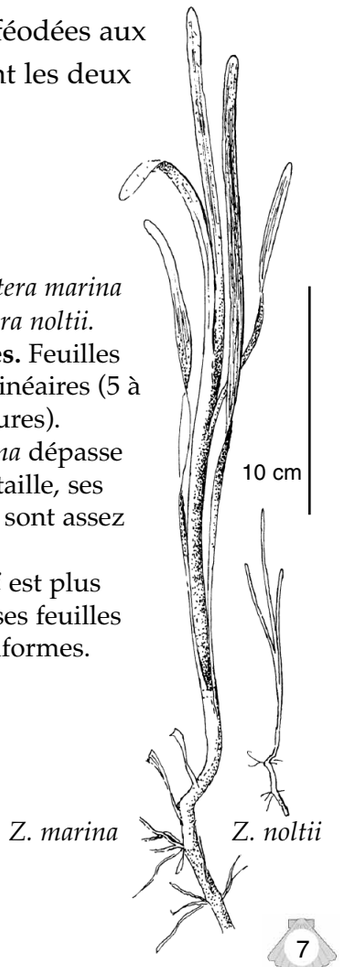
9. *Plocamium cartilagineum.* Touffe formée d'axes comprimés, très ramifiés, avec des rameaux secondaires alternes dont les ramules arquées et pointues sont disposées en peignes. Le *Plocamium* contient un pigment rouge déjà utilisé dans les cosmétiques par les romains. 5 à 30 cm.

- Les plantes à fleurs possèdent des racines et sont donc plutôt inféodées aux zones sableuses. Les Posidonies (en mer) et les Zostères (dans les étangs), sont les deux principaux genres de plantes "marines" à fleurs vraies.

10. *Posidonia oceanica*. **Posidonie**. Faisceau de 5 à 8 feuilles, linéaires (13 à 17 nervures). Jusqu'à 90 cm, vert foncé. Rejetée sur la plage sous forme de pelotes constituées de fibres agglutinées par le roulement des vagues. Peuplements denses "en herbier", ayant un rôle écologique très important.

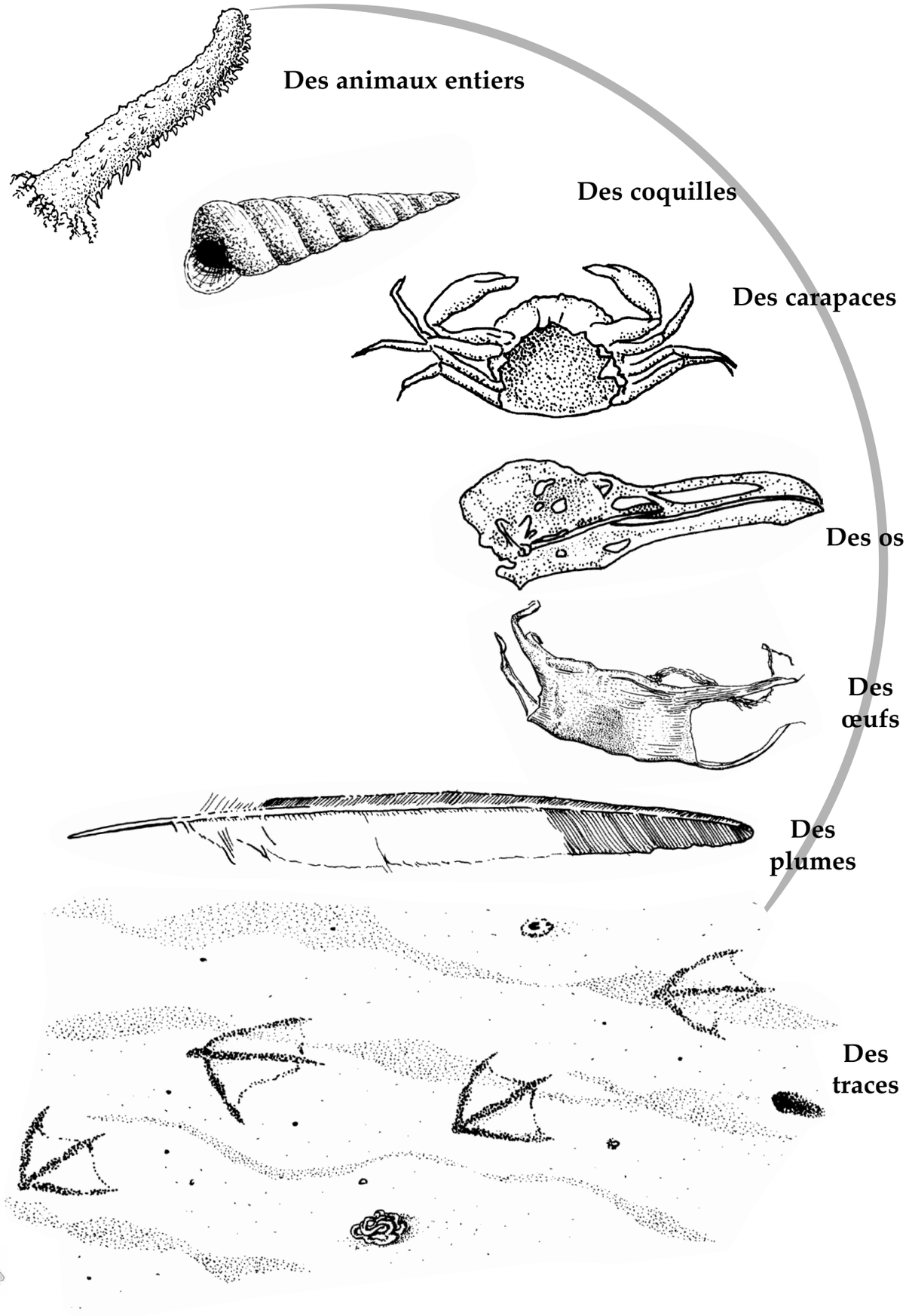


11. *Zostera marina* et *Zostera noltii.* **Zostères.** Feuilles vertes linéaires (5 à 11 nervures). *Z. marina* dépasse 1 m en taille, ses feuilles sont assez larges, *Z. noltii* est plus petite, ses feuilles sont filiformes.

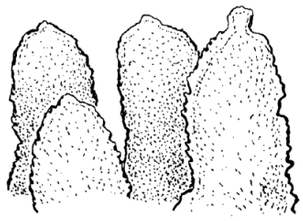


Les animaux

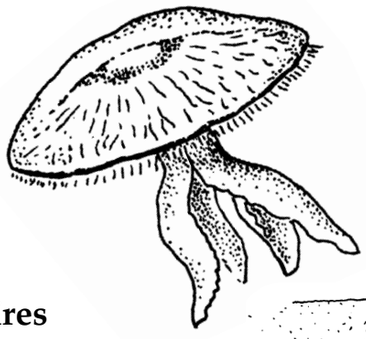
Que trouve-t-on ?



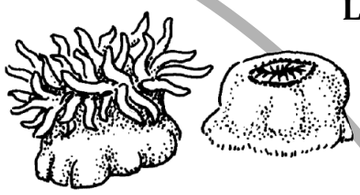
Qui sont-ils ?

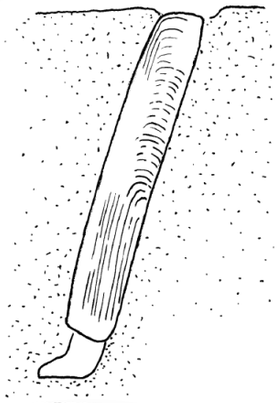


Les Éponges



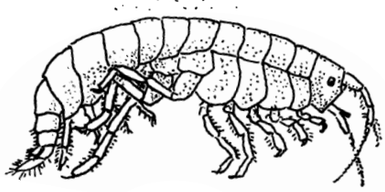
Les Cnidaires

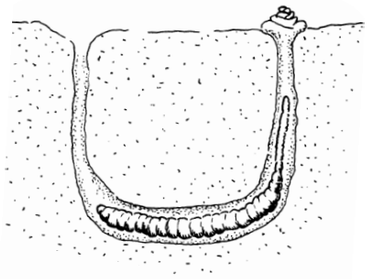




Les Mollusques

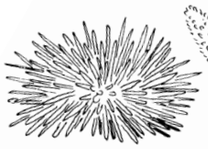
Les Crustacés

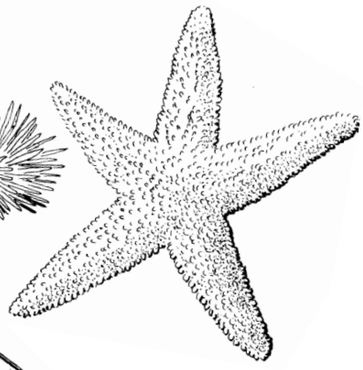




Les Vers

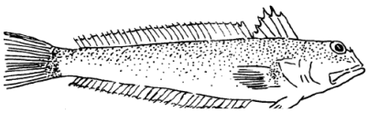
Les Echinodermes





Les Tuniciers

Les Poissons

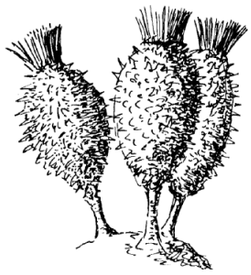


Les Oiseaux

Les Eponges

Ce sont des animaux simples, en forme de sac percé de nombreux orifices (les entrées d'eau) et possédant un orifice expulseur plus grand.
Les Eponges se nourrissent des particules flottant dans l'eau (algues du plancton, débris) et possèdent un squelette calcaire, siliceux ou corné selon les espèces.
Elles ont la faculté de se régénérer à partir d'un fragment, mais elles ont aussi une reproduction sexuée.

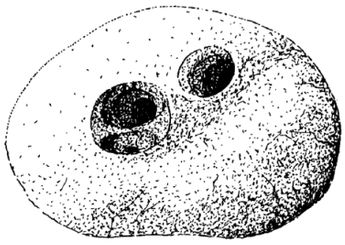
Eponges calcaires



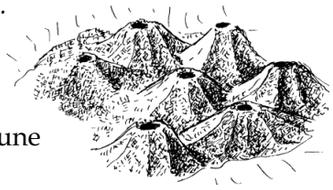
12. *Sycon raphanus.* **Sycon**. 3-4 cm. Grisâtre.

14. *Cliona celata.* **Clione**. Encroûtante sur les rochers et les coquillages dans lesquels elle s'enfonce et qui apparaissent alors criblés de trous de 2 mm de diamètre.

Eponges siliceuses



13. *Suberites domuncula.* diamètre → 20 cm. Eponge de couleur jaune orangé. S'établit sur des coquilles (habitées par un Bernard-l'hermite), qu'elle dissout peu à peu.



15. *Halichondria panicea.* **Eponge mie de pain**. Forme encroûtante, en masse, de 2 cm d'épaisseur ; couleur jaune orangé, brun verdâtre.

16. *Tethia aurantia.* **Orange de mer**. 5-10 cm. Eponge globuleuse jaune orangé, couverte de verrues. Vit sur les pierres et les rochers.

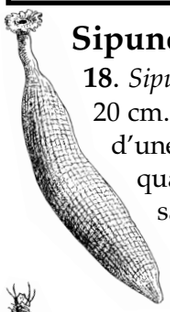
Les Vers

Animaux fort nombreux appartenant à des groupes systématiques bien différenciés. Ce sont cependant tous des animaux allongés, à symétrie bilatérale. Parmi les plus fréquents sur les plages :

Plathelminthes

17. *Thysanozoon brochii.* **Polyclade.** → 5-6 cm. La tête arrondie porte deux tentacules. Vit sur les bancs d'huîtres et les prairies d'algues.

Sipunculiens.

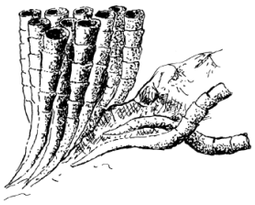


18. *Sipunculus nudus.* 20 cm. Corps revêtu d'une cuticule résistante, quadrillée. Vit dans le sable et la vase.

Annélides.

19. *Aphrodite aculeata.* **Aphrodite épineuse. Taupe de mer**. 10-20 cm Se distingue par le feutrage qui dissimule les écailles dorsales. Dans le gravier, le sable et la vase.

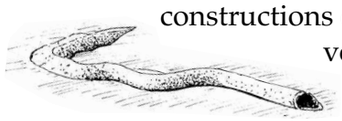
20. *Nereis diversicolor.* **Escavène molle**. → 12 cm. Composée de 90 à 120 segments munis de soies, vit enterrée dans le sable ou la vase. Corps mou qui la distingue de *N. cultrifera*. Se nourrit d'algues ou d'animaux morts et vivants.



21. *Mercierella enigmatica.* → 2,5 cm. Vit dans un tube blanc, fin, annelé, en colonies très importantes pouvant former des récifs (mottes très friables). Souvent dans les eaux saumâtres et les estuaires.

22. *Serpula.* **Serpule**. → 7 cm. Le tube est fixé par la base sur les rochers et les vieux coquillages, le reste étant libre.

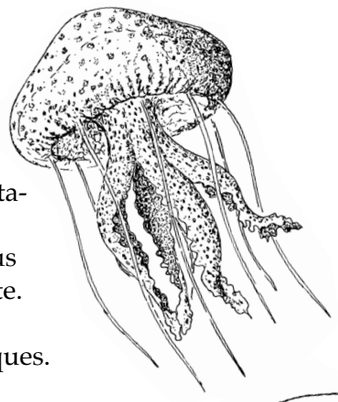
On trouve très souvent, sur les coquillages, les morceaux de bois et les rochers, des tubes calcaires qui sont des constructions de vers.



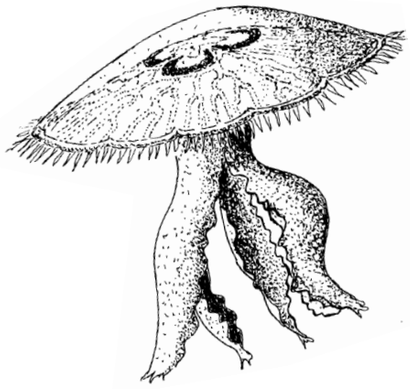
Les Cnidaires

C'est un très grand groupe qui comprend aussi bien les Méduses (Scyphozoaires) que des animaux fixés ressemblant à des plantes (Anthozoaires : Coraux, Anémones…). Le corps mou s'ouvre sur un orifice (qui est à la fois bouche et anus) couronné de tentacules urticantes qui capturent des proies.

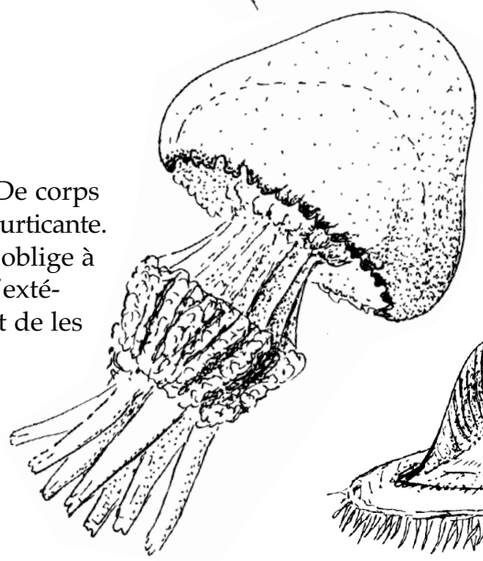
Scyphozoaires



23. *Pelagia noctiluca.* **Acalèphe brillante**. 5 - 7 cm 4 tentacules + 8 tentacules périphériques. Phosphorescente la nuit, plus discrète le jour. Très urticante. Invasions certaines années, selon les conditions climatiques.



24. *Aurelia aurita.* → 25 cm. **Méduse commune**. Ombrelle en forme d'assiette. 4 organes reproducteurs violets en forme de fer à cheval.

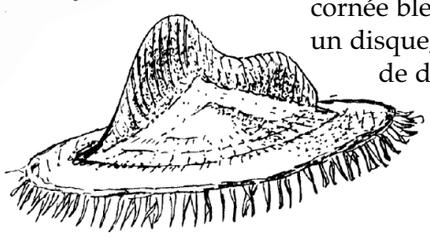


25. *Rhizostoma pulmo.* **Rhizostome**. → 90 cm. De corps assez ferme, elle est peu urticante. Bouche très petite qui l'oblige à dissoudre ses proies à l'extérieur de l'estomac avant de les absorber.

Hydrozoaires

Siphonophores

Hydrozoaires formant des colonies flottantes composées de nombreux individus spécialisés.



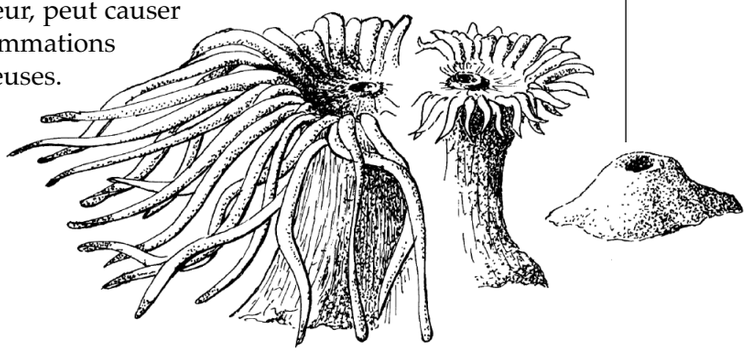
26. *Vellela spirans.* **Vellèle**. 1 - 5 cm. Souvent rejetées en masse au printemps. Une voile cornée bleue, portée par un disque, lui permet de dériver comme un voilier.

Anthozoaires

Animaux solitaires ou coloniaux, fixés au substrat.

27. *Anemonia sulcata.* **Anémone de mer**. Pointes des tentacules violettes ou rouges. La plus courante sur les rochers à faible profondeur, peut causer des inflammations douloureuses.

28. *Actinia equina.* **Actinie.** Forme verte et rouge.



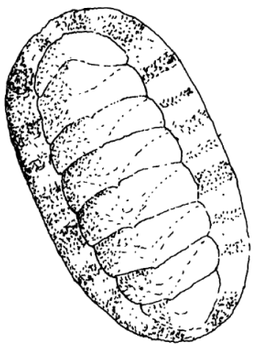
29. *Eunicella verrucosa.* **Gorgone blanche**. Dans les grottes et surplombs rocheux. A l'ombre.

Les Mollusques

Animaux à corps mou qui sécrète une coquille grandissant avec l'animal.
Cette coquille peut être interne, voire absente chez certains groupes.

Chitons

Animaux collés aux rochers.
Corps recouvert de huit plaques.
Animaux brouteurs.



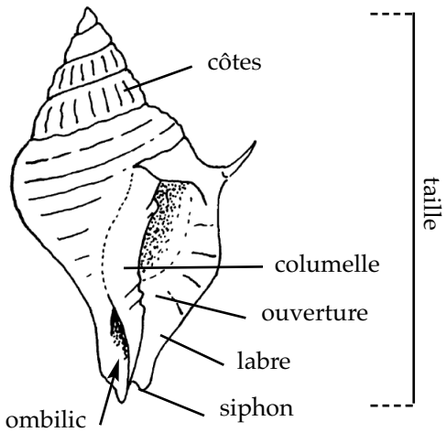
30. *Chiton olivaceus.* **Chiton**.
2 - 3 cm gris foncé.

Céphalopodes (page 13)

Coquille interne. Présence d'yeux.
Tentacules autour de la bouche.

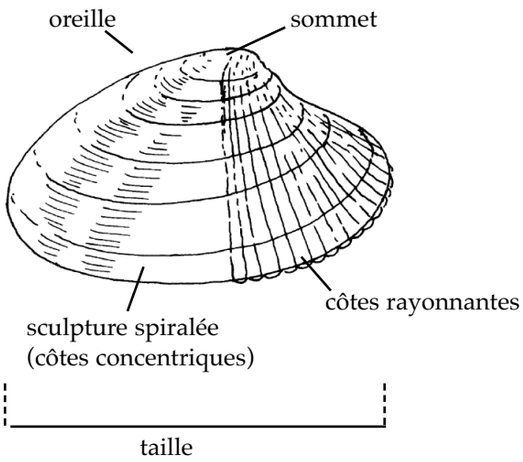
Gastéropodes (pages 14 et 15)

Coquille spiralée ou conique en une seule pièce, parfois réduite ou absente.
Animaux herbivores ou carnivores (Murex).



Bivalves (pages 16 à 21)

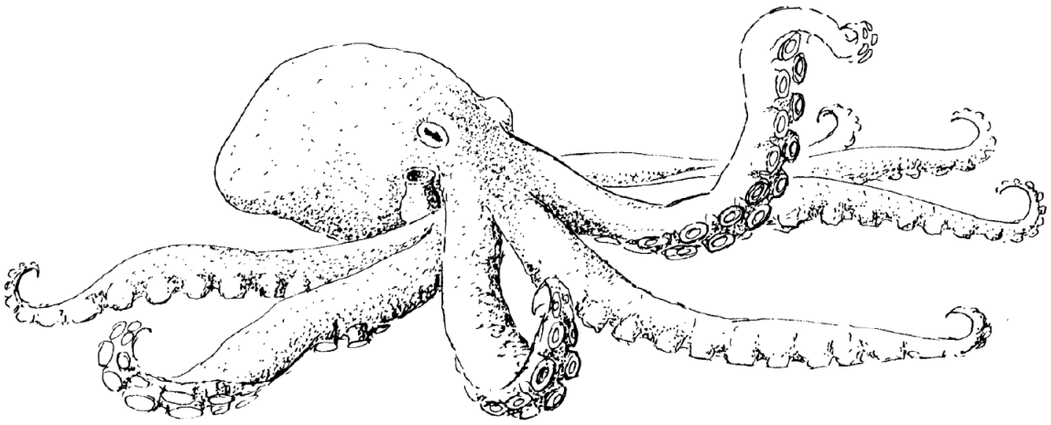
Coquille en deux parties (valves), s'articulant sur une charnière par un ligament et des muscles.
Animaux filtreurs.



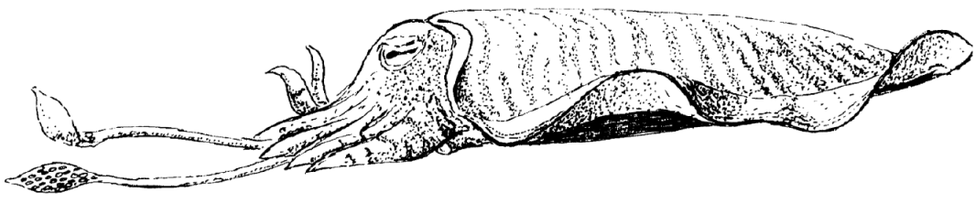
Scaphopodes

Coquille en forme de tube.

31. *Dentalium dentale.* **Dentale**. → 7 cm.
S'enfonce obliquement dans le sable ou la vase.



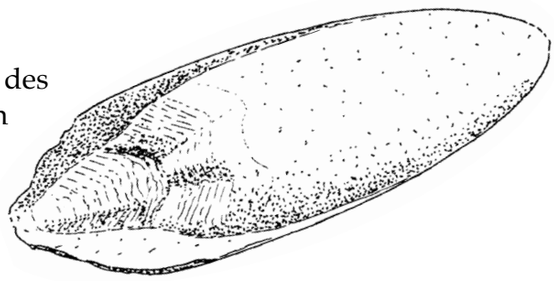
Céphalopode à 8 bras
32. *Octopus vulgaris.* **Pieuvre.** De 30 cm à 3 m. Les 8 bras buccaux portent deux rangées de ventouses. Habite les anfractuosités rocheuses où elle se barricade avec des pierres.



Céphalopode à 10 bras
33. *Sepia officinalis.* **Seiche.** De 20 à 40 cm. Corps aplati avec lobes natatoires latéraux (qui servent à nager). Vit sur les fonds de sable et d'éboulis, et dans les prairies d'algues.

34. *Sepiola rondeletti.* **Sépion - Sépiole**. 3 - 6 cm.
Trapu et de couleur variable. Vit sur le sable et les fonds d'éboulis. Régulièrement vendu sur les marchés.

Une des particularités de la classe des Céphalopodes est la présence d'un squelette interne.
Ci-contre l'os de seiche.

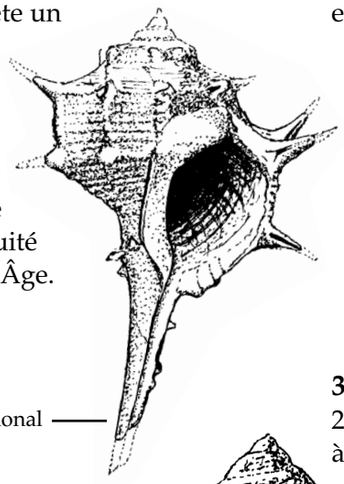


Gastéropodes

Coquille en une seule pièce (escargot). Beaucoup plus fréquents sur les côtes rocheuses.

Gastéropodes à coquille rugueuse

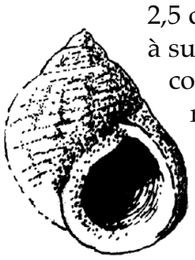
35. *Bollinus brandaris.* **Murex épineux**. 6 à 8 cm. Grosses épines disposées en ligne. Canal siphonal long. Sécrète un liquide devenant violet (la pourpre) qui servait de teinture de l'Antiquité au Moyen Âge. Carnivore.



36. *Hexaplex trunculus.* **Murex**. 6 à 7 cm. Bosses et tubercules en lignes.

37. *Cabestana cutacea.* **Cormaillot - Perceur.** → 6 cm. Porte de fortes côtes spiralées, vit jusqu'à 100 m de profondeur. Mangeur d'huîtres.

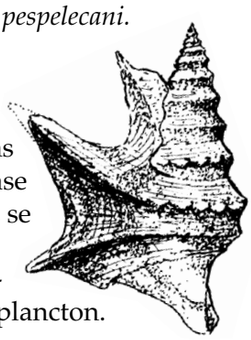
39. *Trivia monacha.* **Grain de café**. 1,2 cm. Vit sur les rochers, en mangeant des ascidies (sur lesquelles il pond).

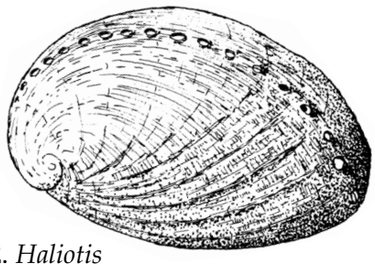


38. *Littorina littorea.* **Bigorneau**. 2,5 cm. Coquille conique à surface sculptée, couleur du gris noir au brun rougeâtre, avec des lignes concentriques foncées. Vit dans les rochers, entre pierres et algues, se nourrit d'algues.

40. *Nassarius reticulatus.* **Nasse réticulée**. 3 cm. Enfouie dans le sable, se nourrissant d'animaux morts, capable de se culbuter en projetant sa coquille en avant pour échapper à un prédateur (Étoile de mer).

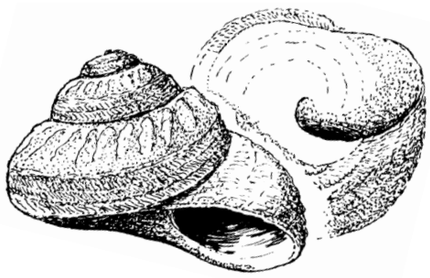
41. *Aporrhais pespelecani.* **Pied de pélican**. 3,5 cm. S'enfouit dans le sable, la vase ou le gravier, se nourrit de déchets organiques et de plancton.



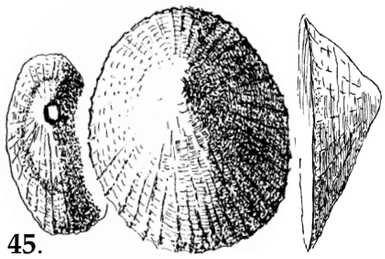


42. *Haliotis tuberculata.* **Ormeau - Oreille de St-Pierre**. 6 à 9 cm. Vit sur les rochers ou sous les pierres en eau peu profonde. Herbivore.

43. *Cerithium vulgatum.* **Cérithe - Cornet**. → 4,5 cm. Très abondant. Mangeur d'algues. Coquille souvent habitée par des Bernard-l'hermite.



44. *Astraea rugosa.* **Turbo**. ∅ 5 cm. Grosse coquille à intérieur nacré, coloré en rouge.

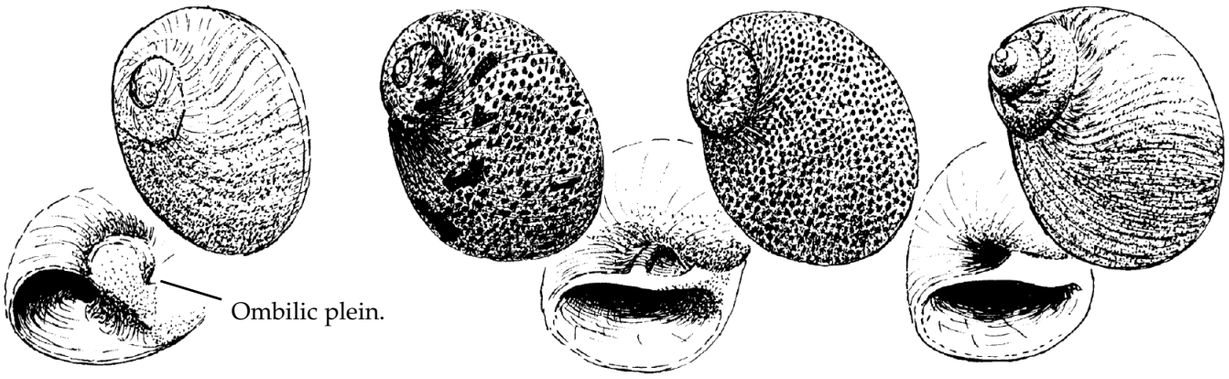


45. *Diodora italica.* **Fissurelle**. → 4,5 cm. Trouée au sommet, côte radiale très nette.

46. *Patella caerulea.* **Patelle - Bernique - Arapède**. → 4,5 cm. Coquille conique, rugueuse, dont le sommet se trouve du côté antérieur.

Gastéropodes à coquille lisse

Les Natices sont carnivores ; elles mangent les Donax et les Tellines, qu'elles transpercent avec leur langue rapeuse (ou radula). Elles vivent dans le sable qu'elles fouillent avec leur pied démesuré.

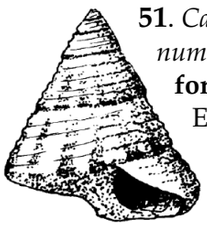


47. *Neverita josephina.* **Joséphine**. ∅ 4 à 5 cm.

48. *Naticarius cruentatus.* **Marbrée**. ∅ 5 à 6 cm.

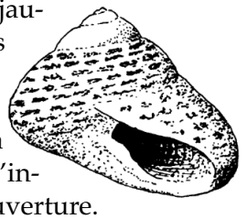
49. *Naticarius stercusmuscatum.* **Natice à mille points**. ∅ 5 à 6 cm.

50. *Lunatia catena.* **Natice porte-chaîne**. ∅ 4 à 5 cm.

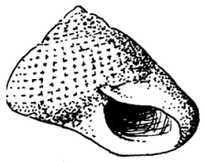


51. *Calliostoma ziziphinum.* **Troque en forme de jujube**. Escargot en forme de pyramide. 2,5 cm.

52. *Monodonta turbinata.* **Escargot en forme de toupie**. 2,5 cm. Blanc jaunâtre avec des taches oblongues. Remarquez sa petite dent à l'intérieur de l'ouverture. Vit sur les rochers.



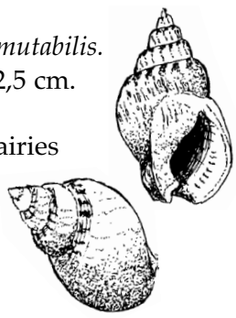
53. *Gibbula cineraria.* **Gibbule multicolore**. 1,5 cm. Grise avec des lignes de petites taches rougeâtres. Vit sous les pierres et sur les algues.



54. *Gibbula adansoni.* 1,3 cm. Marron taché de blanc. Vit sur des rochers et des pierres.

55. *Nassarius corniculus.* *1,5* cm.

56. *Nassarius mutabilis.* **Nasse polie**. 2,5 cm. Sur le sable et dans les prairies d'algues, se nourrit d'animaux morts.

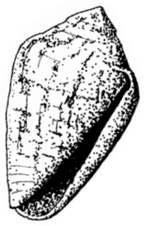


57. *Turritella communis.* **Turritelle**. 3 à 6 cm. Sur sable et vase, elle s'enfouit dans le sol jusqu'à la pointe. Se nourrit d'algues et de vase.

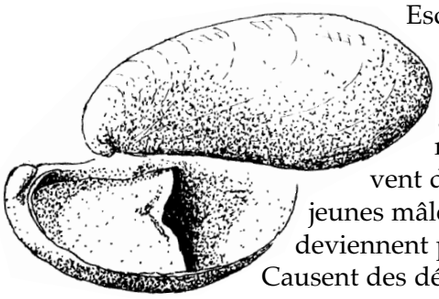
58. *Meraphe neritoides.* **Littorine bleue**. 5 mm. Couvre les rochers de la zone d'embruns, résistant au dessèchement et à la sursalinité. Mangeur d'algues. Respire avec un poumon.

59. *Cypraea pyrum.* **Porcelaine**. Le dernier tour de la spirale encercle le reste. 3 à 4 cm.

61. *Conus ventricosus.* **Cône méditerranéen**. 2 à 3 cm. Carnassier. Les stylets qui forment les dents de la radula se rassemblent en aiguille qui pique la proie en lui injectant un venin paralysant. Vit parmi les pierres et les rochers recouverts d'algues.



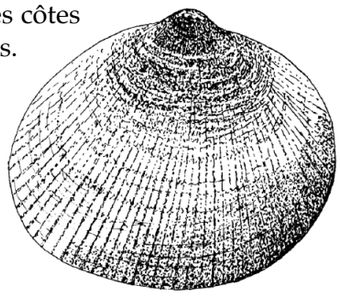
60. *Crepidula fornicata.* **Crépidule commune - Pantoufle**. → 6 cm. Escargot de couleur rosée qui, une fois adulte, ne quitte plus son emplacement (sauf en cas d'urgence). Hermaphrodite, d'abord mâle, puis femelle. Forme souvent des chaînes d'individus ; les jeunes mâles s'installent sur la femelle, et deviennent par la suite des femelles. Causent des dégâts dans les parcs à huîtres.



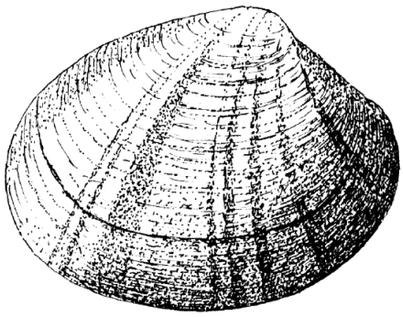
62. *Cyclope neritea.* 1 cm. Coquille aplatie.

Bivalves à coquille lisse

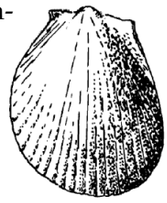
63. *Glycymeris glycymeris.* **Amande de mer - Pétoncle**. 6 - 8 cm. Coquille presque circulaire, parfois marbrée. Intérieur de la coquille crénelé. Fréquent sur les côtes basses.



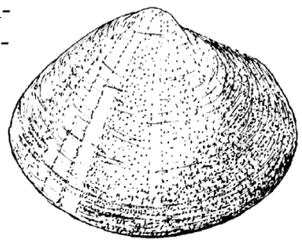
64. *Callista chione.* **Vernis.** 8 - 11 cm. Coquille brillante.



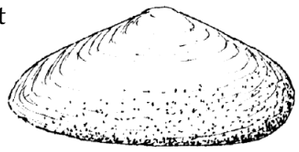
65. *Lima hians*. **Limé baillante**. → 2,5 cm. Coquille blanche, baillante, avec nombreuses petites côtes. Entre les pierres ou les crampons des algues.



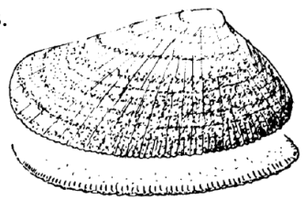
66. *Mactra corallina.* **Mactre**. 5 cm. Coquille peu épaisse, à intérieur violet. Dans les sables et les graviers, jusqu'à 100 m de profondeur.



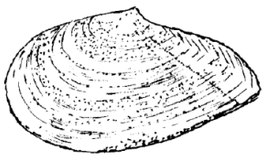
67. *Tellina nitida.* **Telline**. 3 à 4 cm. Vit sur les fonds de sable et de vase.



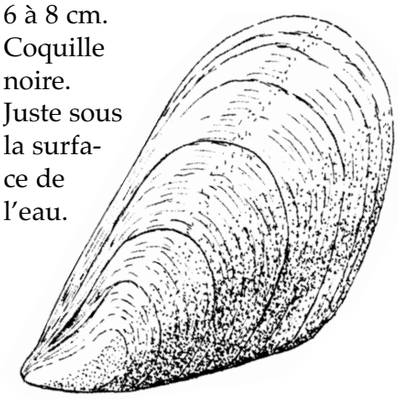
68. *Donax trunculus.* **Olive - Haricot de mer**. 3 cm. Bord intérieur violet et crénelé. Souvent vendus comme "Tellines" sur les marchés.



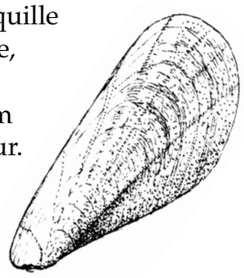
69. *Tellina pulchella.* **Telline**. 2 à 4 cm. Coquille fragile, rose.



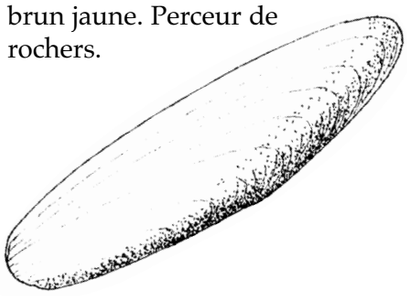
70. *Mytilus galloprovincialis.* **Moule de la Méditerranée**. 6 à 8 cm. Coquille noire. Juste sous la surface de l'eau.



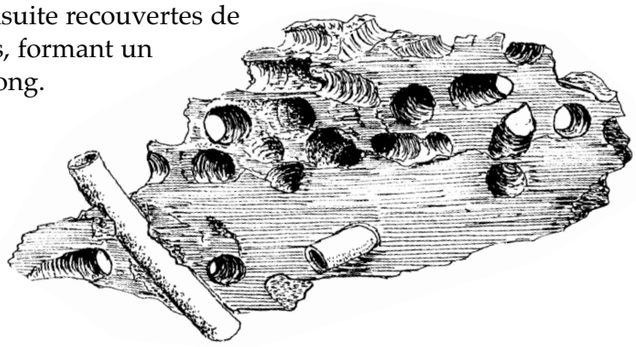
71. *Modiolus sp.* **Modiole**. 3 à 4 cm. Coquille brun verdâtre, translucide. Jusqu'à 150 m de profondeur.



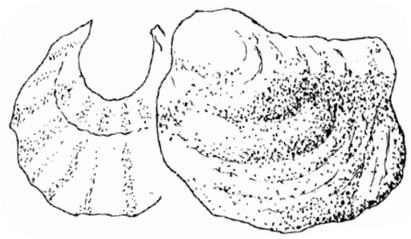
72. *Lithophaga lithophaga.* **Lithophage**. 5 - 8 cm. Coquille brun jaune. Perceur de rochers.



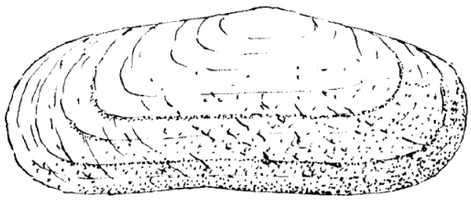
73. *Teredo navalis.* **Taret**. Coquille minuscule. Creuse des galeries dans le bois, qui sont ensuite recouvertes de sécrétions calcaires, formant un tube → 20 cm de long.



74. *Anomia ephippium.* **Feuille de rose - Pelure d'oignon**. 3 à 4 cm. Fixée aux rochers. L'échancrure dans l'une des 2 valves est la trace du byssus calcifié (filaments d'attache, comme chez les moules), dont la coquille se sépare à la mort de l'animal. Coquille très mince, presque transparente, nacrée.



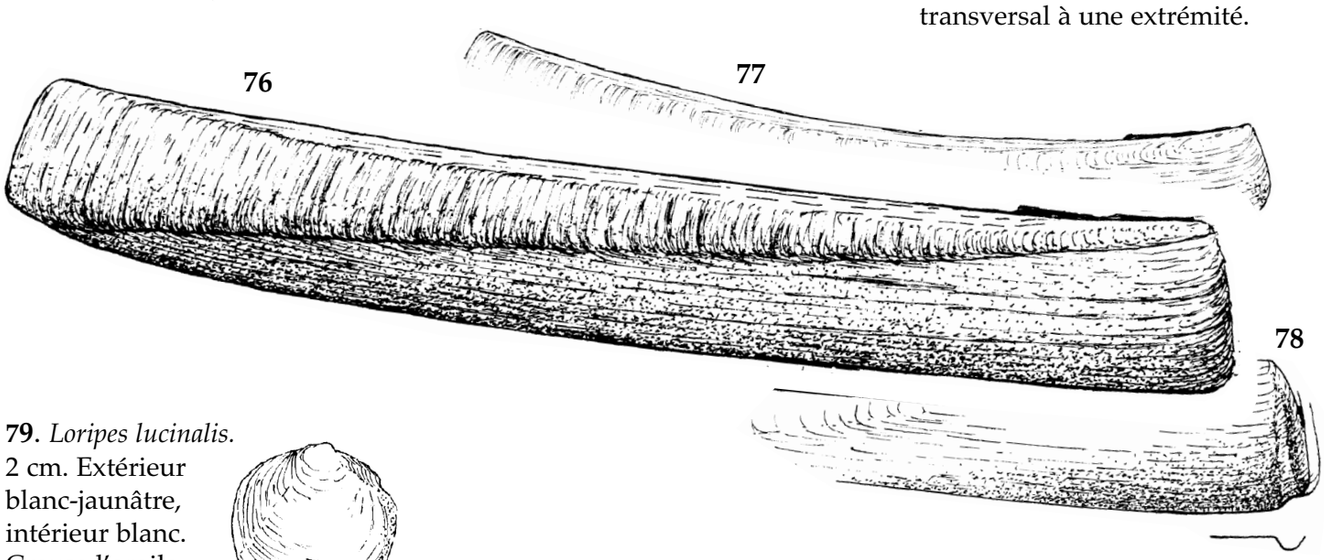
75. *Solecurtus strigilatus.* **Coquille à étrille**. 8 cm. Coquille rose pâle. Jusqu'à 1 m dans le sable.



76. *Ensis siliqua.* **Couteau** → 25 cm. Coquille blanchâtre avec un "vernis" jaune vert.

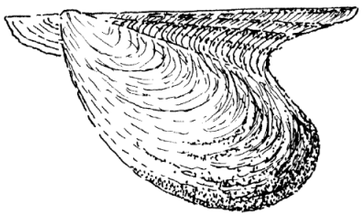
77. *Ensis ensis.* **Couteau courbe**. 12,5 cm. Coquille étroite et incurvée.

78. *Solen marginatus.* **Solen gaine**. 12,5 cm. Se distingue des autres Couteaux par un sillon transversal à une extrémité.

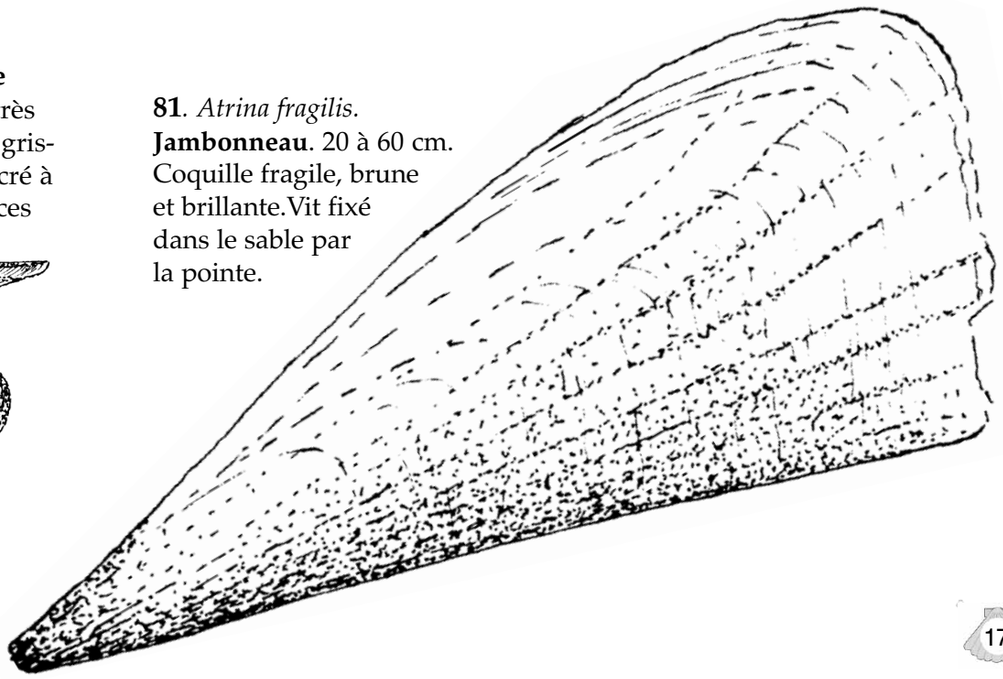


79. *Loripes lucinalis.* 2 cm. Extérieur blanc-jaunâtre, intérieur blanc. Creuse l'argile.

80. *Pteria hirundo.* **Avicule hirondelle**. 7 cm. Valves très asymétriques, de couleur gris-brun (extérieur), blanc nacré à l'intérieur. Plusieurs espèces voisines.

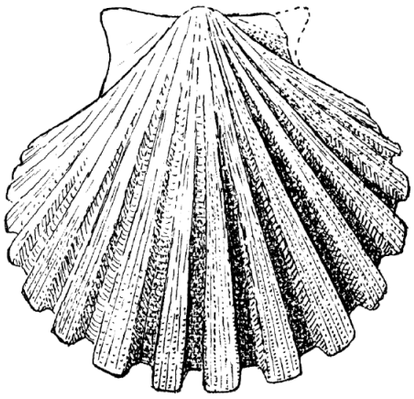


81. *Atrina fragilis.* **Jambonneau**. 20 à 60 cm. Coquille fragile, brune et brillante.Vit fixé dans le sable par la pointe.

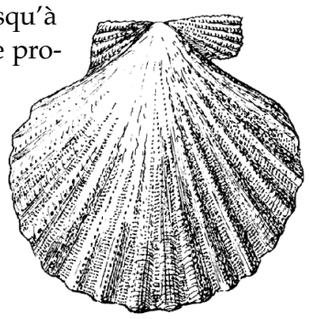


Bivalves à coquille rugueuse

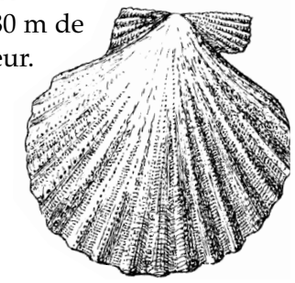
82. *Pecten jacobeus.* **Coquille St-Jacques**. 10 à 12 cm. La valve supérieure est plate, l'autre est creuse. Très mobile, sur fonds sableux et coralligènes. Outre ses organes tactiles et olfactifs, elle possède des yeux simples.



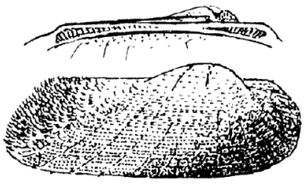
83. *Aequipecten opercularis.* **Peigne operculé**. 9 cm. Deux valve convexes, la moins creuse reposant sur le fond. Environ 20 côtes. Vit sur le gravier ou le sable, jusqu'à 200 m de profondeur. Capable de nager rapidement.



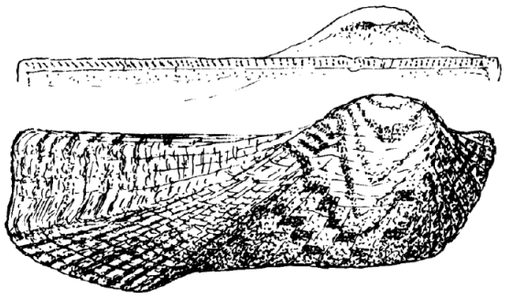
84. *Mimachlamys varia.* **Peigne variable - Vanneau**. 6 cm. Libre ou fixé par un byssus. Environ 28 côtes épineuses ou écailleuses.
De 10 à 80 m de profondeur.



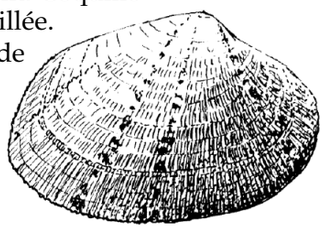
85. *Barbatia barbata.* **Arche barbue**. 4 à 5 cm. Plus finement côtelée que l'Arche de Noé, coquille revêtue de soies noires.



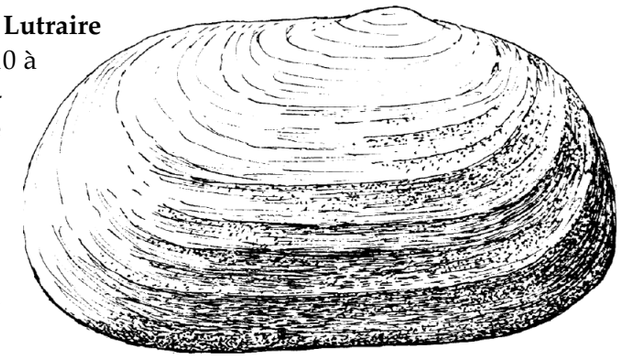
86. *Arca noae* **Arche de Noé**. 8 à 9 cm. Couleur brun foncé avec des marques claires.
Vit fixé sur les rochers, souvent couvert d'algues.



87. *Ruditapes decussatus.* **Palourde**. 5 à 6 cm. Coquille quadrillée. Fond de sable et de vase.



88. *Lutraria lutraria.* **Lutraire - Pied de couteau**. 10 à 15 cm. Couche extérieure de la coquille brun-vert.Valves baillantes, reliées par une charnière compliquée.Vit dans la vase, le gravier, le sable.

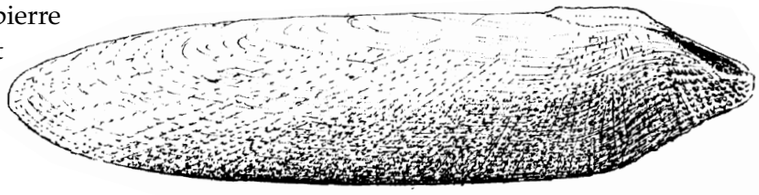


L'histoire des Coquillages troués

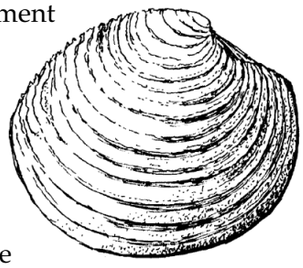
Parmi les coquilles de petite taille, de nombreuses présentent vers le sommet un trou de 1 mm de diamètre environ, parfaitement rond.
Ce trou est en fait la trace laissée par les prédateurs, les Natices (n° 47 à 50). Dans les premiers mètres de sable dans la mer, vivent de nombreux coquillages filtreurs (Tellines n° 67 et 69, Haricots n° 68, Praires n° 90...). Les Natices, carnivores, vivent là aussi et les dévorent. Les Natices forent un trou dans les coquillages, vers le sommet, là où les muscles permettent aux coquillages de fermer les deux valves de leur coquille. Elles coupent ce muscle et engloutissent ensuite le corps de leur proie.

On peut imaginer de nombreuses expérimentations sur ce sujet : calcul du pourcentage de coquilles percées par rapport au nombre total de coquilles (pour chaque espèce-proie) en gardant en mémoire qu'une seule des deux parties de la coquille est percée; calcul de la taille moyenne des coquilles percées par rapport à la taille moyenne de toute la population. Souvent on remarque que les coquilles les plus grosses ont été attaquées, mais que le trou n'est pas fini (épaisseur trop importante ?); détermination des proies favorites des Natices (coquilles les plus fréquemment trouées); fréquence de la position du trou sur la coquille (pourcentage "d'erreurs de visée" des Natices).

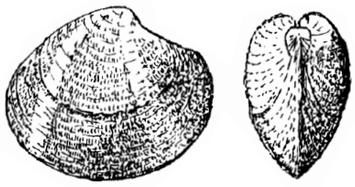
89. *Pholas dactylus.* **Datte de mer - Pholade**. 8 à 12 cm. Blanc et fragile. Valves baillantes. Creuse de profondes galeries dans la pierre tendre et le bois.



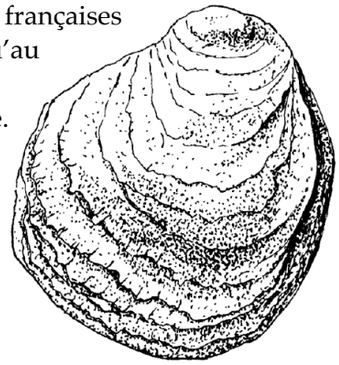
90. *Venus verrucosa.* **Vénus - Praire**. 4 à 6 cm. Coquille jaunâtre. Les stries concentriques se transforment latéralement en tubercules. Jusqu'à 100 m, s'enfonce dans le sable et le gravier.



91. *Chamelea gallina.* **Vénus poule**. 3 à 4 cm. Coquille brune avec 3 bandes blanches longitudinales. Vit sur le sable.

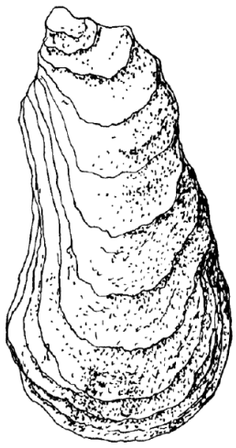


92. *Ostrea edulis.* **Huître plate**. → 10 cm. Forme arrondie, a une valve plate et l'autre creuse. La seule espèce sur les côtes françaises jusqu'au XIXe siècle.



93. *Crassostrea gigas.* **Huître japonaise - Huître creuse** → 15 cm. Forme très variable avec des plis plus ou moins aigus et coupants. L'huître la plus élevée actuellement.

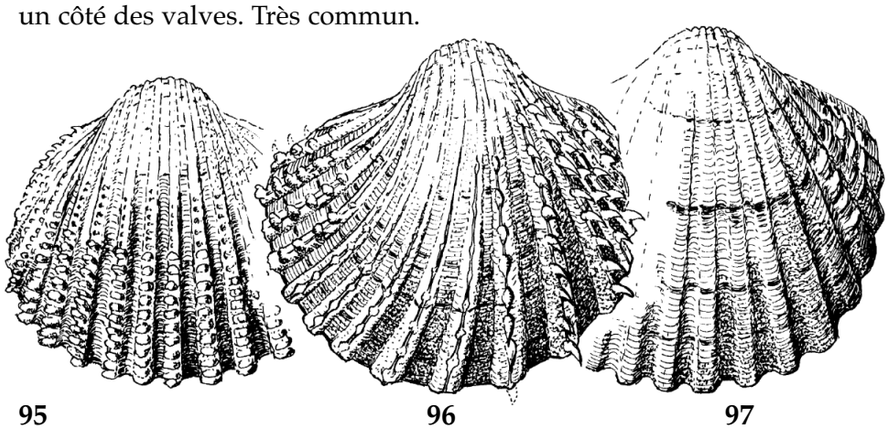
94. *Crassostrea angulata.* **Huître portugaise**. → 15 cm. Coquille épaisse et plis arrondis. Comme toutes les huîtres, filtre plusieurs dizaines de litres d'eau par jour.



95. *Echinocardium echinata.* **Bucarde à papilles**. 7,5 cm. Epines soudées à la base.

96. *Echinocardium aculeata.* **Bucarde épineuse**. 10 cm. Epines isolées. 22 côtes par valve. Vit dans le sable à partir de 10 m.

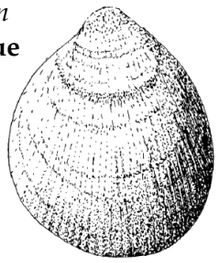
97. *Echinocardium tuberculata.* **Coque à verrues**. 10 cm. Tubercules sur un côté des valves. Très commun.



95 **96** **97**

98. *Cerastoderma glaucum.* **Coque**. 3 à 5 cm. Souvent blanc, coquille sans pointes ni tubercules. Animal fouisseur, présent en grand nombre dans les lagunes et les embouchures.

99. *Laevicardium oblongum.* **Coque oblongue**. 5 à8 cm.



Les Echinodermes

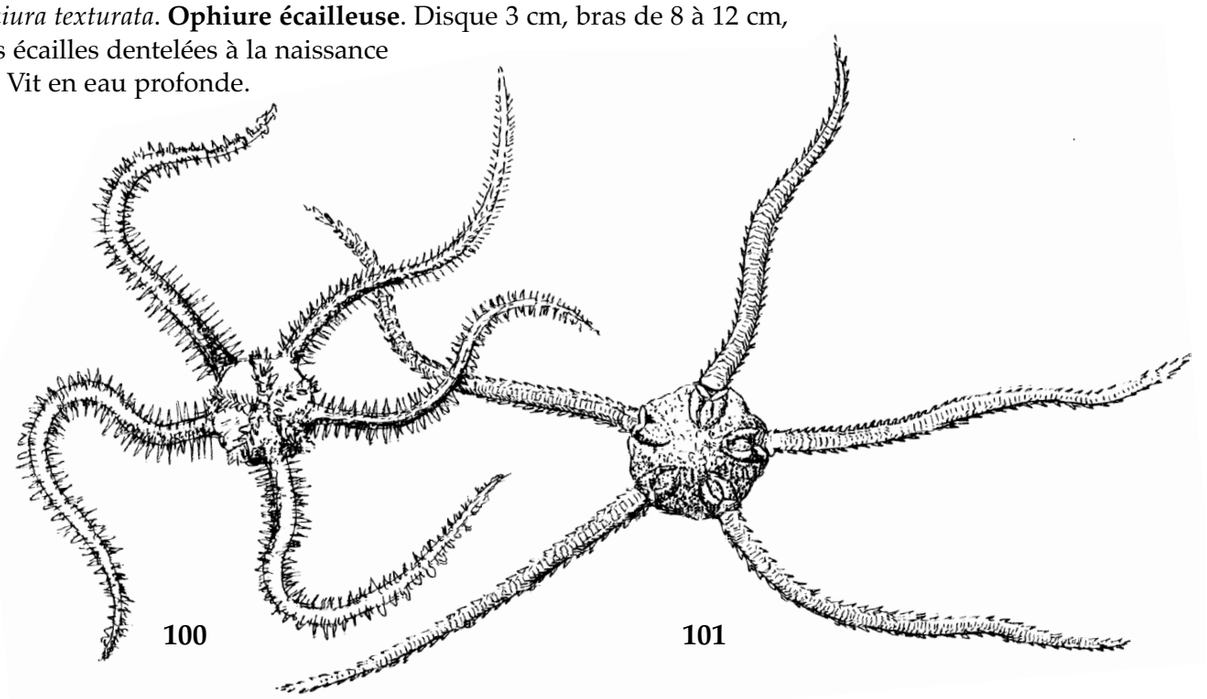
Animaux à squelette calcaire et à symétrie rayonnée en cinq parties.

Ophiures

Disque central apparent. “Bras” longs et graciles.
Animaux charognards. Les Ophiures comptent beaucoup d’espèces de petite taille.

100. *Ophiothrix fragilis*. Disque 2 cm, bras jusqu’à 10 cm très minces et souples couverts de piquants en poils de brosse, protubérances entre les bras.

101. *Ophiura texturata*. **Ophiure écailleuse**. Disque 3 cm, bras de 8 à 12 cm, porte des écailles dentelées à la naissance des bras. Vit en eau profonde.



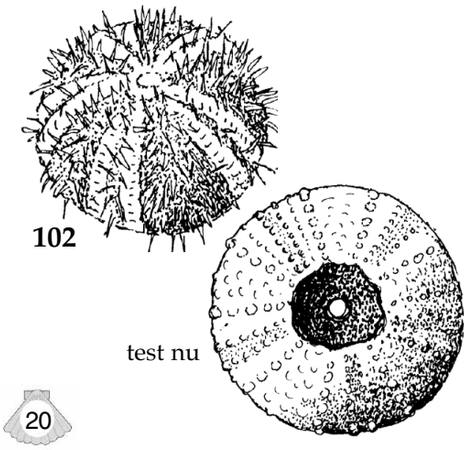
Oursins

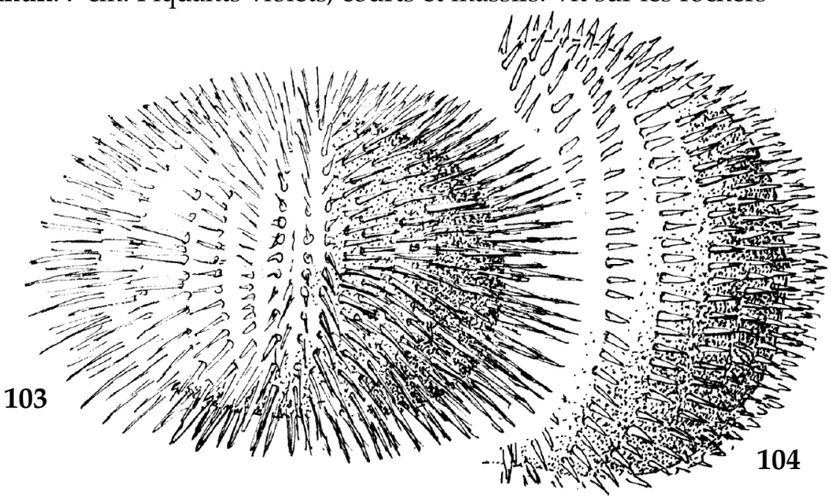
Squelette (= test) arrondi, muni de piquants.
Animaux herbivores (brouteurs d’algues et d’herbes). Ce sont les glandes génitales, de couleur orangée, que l’on mange.

102. *Psammechinus microtuberculatus*. **Oursin grimpeur.** 2 - 3 cm. Test gris-vert.

103. *Paracentrotus lividus*. **Oursin comestible.** 4 - 5 cm. Brun foncé.

104. *Sphaerechinus granularis*. **Oursin commun**. 7 cm. Piquants violets, courts et massifs. Vit sur les rochers et parmi les végétaux.

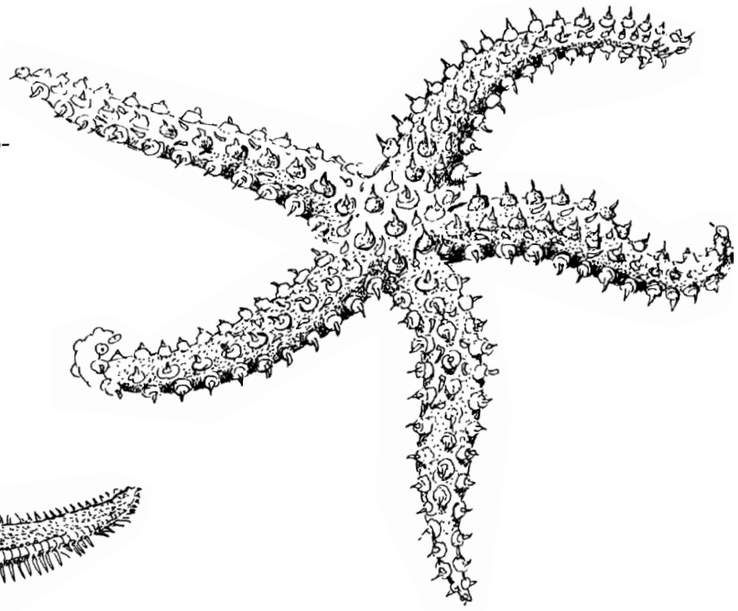


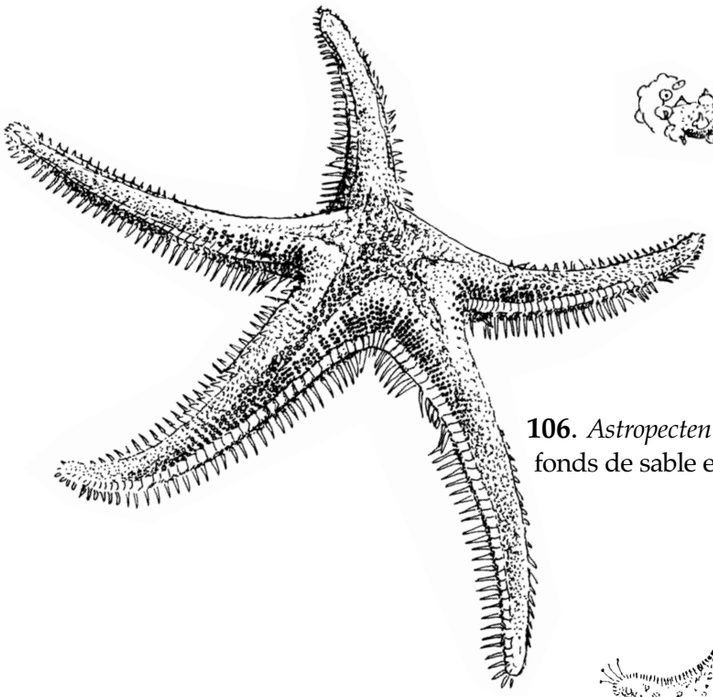


Etoiles de mer

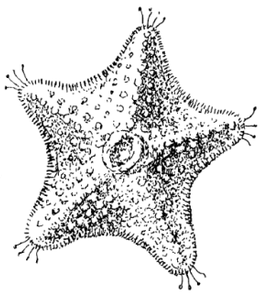
"Bras" moyens à courts, épais. Animaux carnivores qui s'attaquent aux coquillages.

105. *Marthasterias glacialis*. **Astérie à gros piquants.** Jusqu'à 60 cm, sur les parois rocheuses et sous les pierres de 1 à 50 m de profondeur. Couleur variable, souvent jaune.





106. *Astropecten aurantiacus*. **Astérie dentelée**. Jusqu'à 50 cm, sur les fonds de sable et de vase, à partir de 10 m de profondeur.



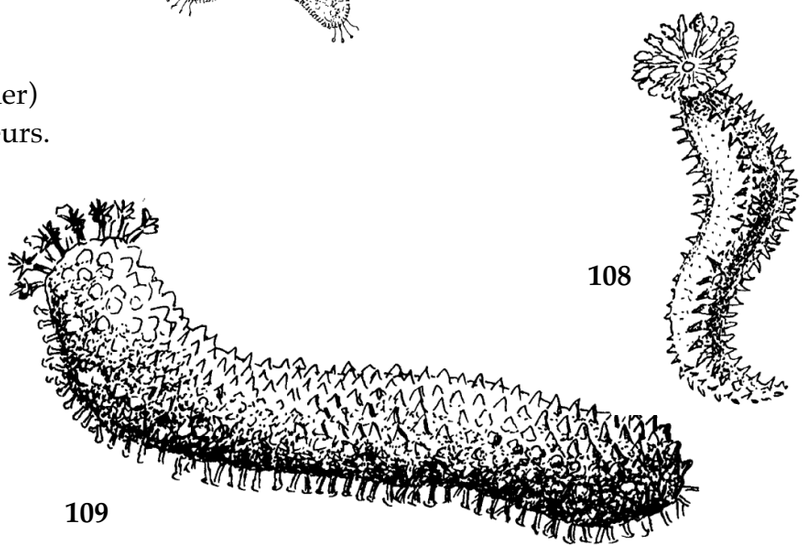
107. *Asterina gibbosa*. **Astérie bossue**. De 3 à 5 cm, couleur gris-brun.

Holothuries (Concombres de mer)

Corps cylindrique. Animaux filtreurs.

108. *Ludwigia planci*. **Concombre de mer**. Jusqu'à 15 cm. Vit sur les pierres et coquillages des fonds de vase.

109. *Holothuria forskali*. **Holothurie noire**. De 20 à 30 cm. Habite sur le sable et dans les prairies d'algues. Filtreuse de sable. Vendue sèche comme fortifiant.



Les Crustacés

La classe des Crustacés, créatures marines par excellence, à corps protégé par une carapace rigide (ce qui les oblige à muer au cours de leur croissance), a évolué en une multitude de formes depuis des millions d'années. Pour se nourrir, ils sont filtreurs ou carnivores.

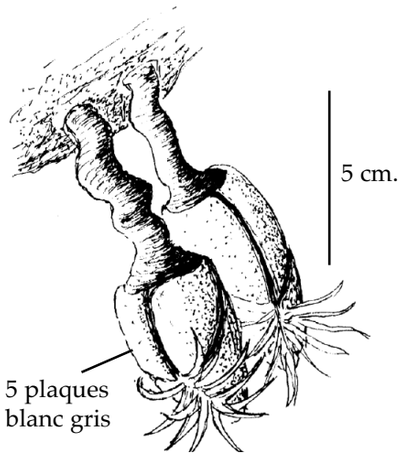
Les Cirripèdes. Animaux filtreurs, grâce aux 6 paires de bras tentaculaires et ciliés (les "cirres"). Se protégent par un "squelette externe", formé de plaques.

• Les Balanes, animaux sédentaires qui filtrent leur subsistance à l'aide des tentacules qu'ils sortent de l'ouverture située au sommet des plaques.

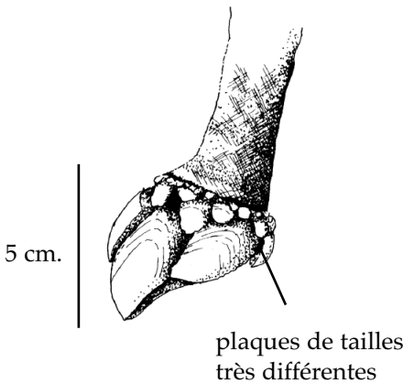
110. *Balanus perforatus*. La **Balane** porte 6 plaques gris rouge formant une haute muraille, laissant une petite ouverture. 1 cm.

111. *Chthamalus stellatus*.Plus résistante à la sécheresse, se trouve plus haut sur les rochers. 1 cm.

• Les Anatifes, selon la légende, seraient des canards métamorphosés ! Comme des balanes avec un pied qui se cimente aux rochers et aux objets flottants.



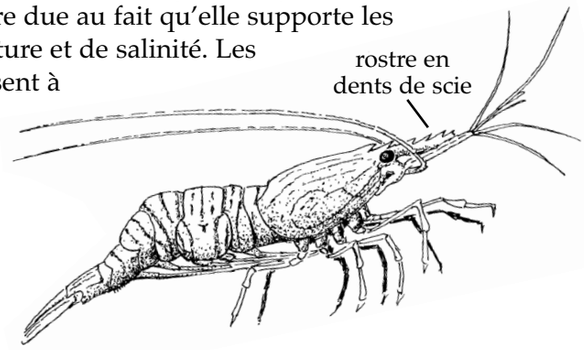
112. *Lepas anatifera*. **Anatife**.

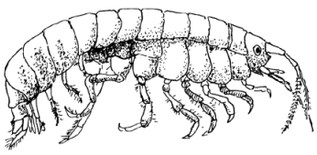


113. *Policipes cornucopiae*
Pouce-pied

Les Grands Crustacés. Corps articulé divisé en 3 parties (tête, thorax, abdomen) et portant 2 paires d'antennes. Considérés comme le groupe le plus "classique" des crustacés, les Décapodes ont 5 paires de pattes.

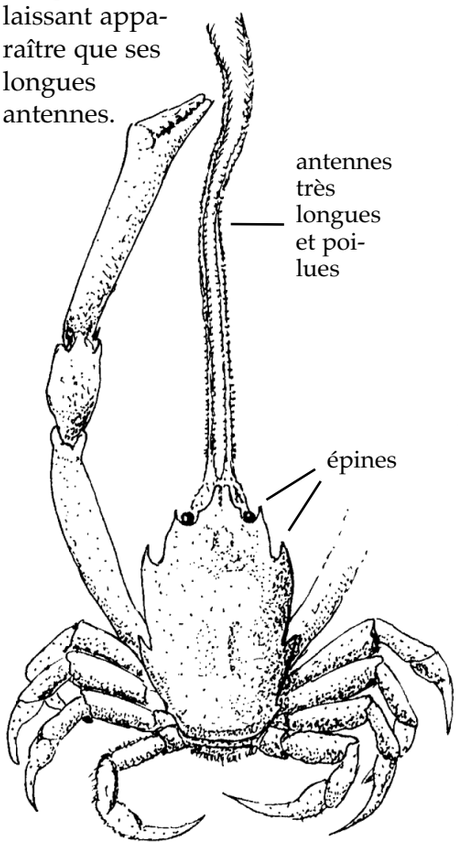
114. *Palaemon serratus.* **Crevette - Le Bouquet**, 4 à 12 cm, est la plus appréciée des crevettes roses (cette couleur n'apparaît que lors de la cuisson : à l'état naturel, elle est presque transparente). Sa large répartition est peut-être due au fait qu'elle supporte les variations de température et de salinité. Les crevettes se reconnaissent à leurs grandes antennes et leurs pattes arrières transformées en lames (ses "palmes"). Omnivore.

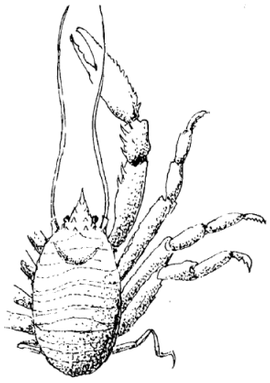




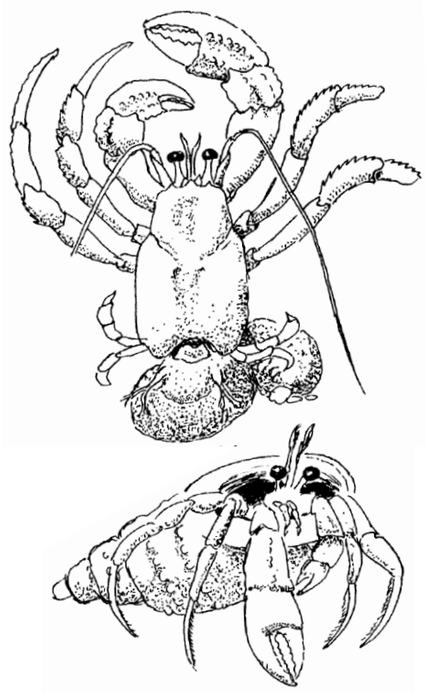
115. *Gammarus locusta.*
Crevettine - Puce de mer.
1 à 2 cm. Herbivore, très commune dans les eaux moins salées. Une espèce proche vit dans les algues échouées humides.

116. *Corystes cassivelaunus.* 4 cm (carapace). Jaune. Peut se cacher complètement dans le sable, ne laissant apparaître que ses longues antennes.

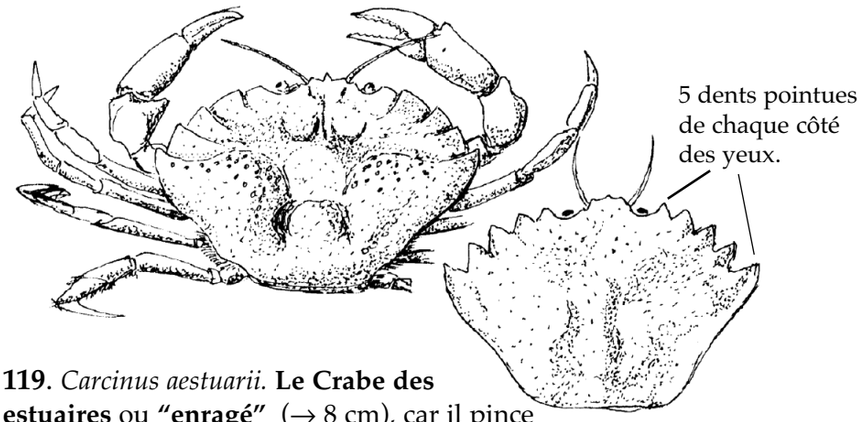




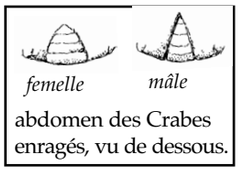
117. *Galathea squamifera.* → 4,5 cm. Entre crabe et homard, la **Galathée écailleuse** est brun verdâtre. Elle filtre et récupère sa nourriture. Il existe d'autres espèces de couleur rouge.



118. *Eupagurus prideauxi.* → 6 cm. **Gonfaron**. Carnivore et charognard. Locataire des coquilles vides (comme les autres Bernard-l'hermites), vit avec l'anémone *Adamsia palliata*, qu'il encourage à prendre place sur sa coquille, pour la protection en échange des restes de repas.



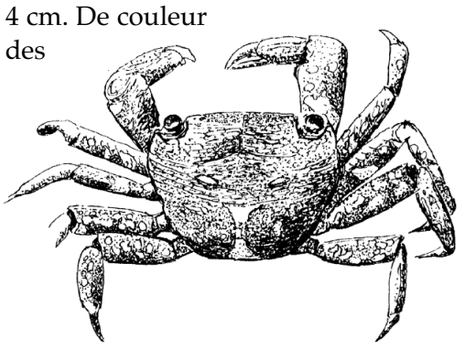
119. *Carcinus aestuarii.* **Le Crabe des estuaires** ou **"enragé"** (→ 8 cm), car il pince vigoureusement. Chasseur de nuit, il se nourrit de mollusques, vers et poissons morts. Très commun.



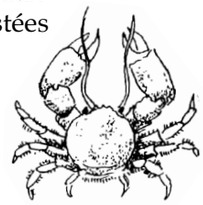
abdomen des Crabes enragés, vu de dessous.

121. *Pilumnus hirtellus.* **Crabe rouge** → 2 cm. Roux et hirsute, petit corps trapu avec des fortes pinces, il habite entre pierres et algues.

120. *Pachygrapsus marmoratus.* → 4 cm. De couleur vert gris, le **Crabe marbré** habite des côtes rocheuses et peut rester plusieurs jours hors de l'eau.



122. *Porcellana longicornis.* **Porcellane**. → 6 mm. Ressemble à un petit crabe aux couleurs contrastées (brun / rouge / blanc). Pour se nourrir, il récupère et filtre indifféremment.

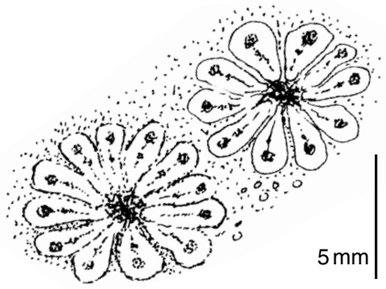


Les Tuniciers

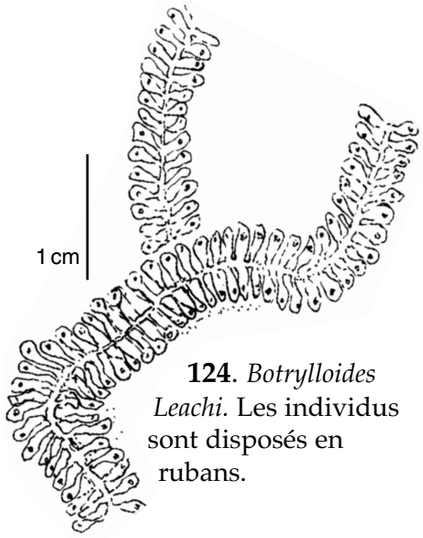
Animaux le plus souvent fixés dont le corps est entouré d'une tunique. Les Tuniciers sont proches des Vertébrés et sont donc des animaux très évolués. Ils sont filtreurs de particules organiques en suspension dans l'eau.

Botrylles

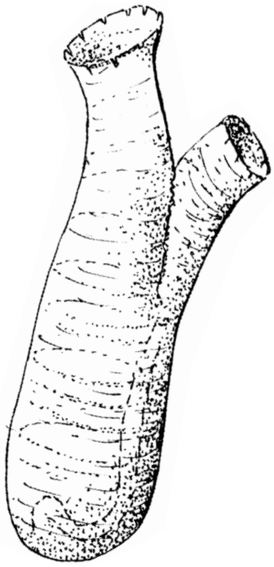
Apparence de végétal ou de petit corail. Ce sont des animaux coloniaux, chaque individu (quelques millimètres de hauteur) étant enrobé dans une masse gélatineuse.



123. *Botryllus Schlosserii.* **Botrylle en étoiles**
Les individus sont disposés en couronnes.



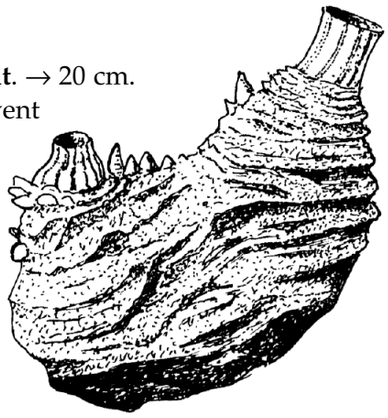
124. *Botrylloides Leachi.* Les individus sont disposés en rubans.



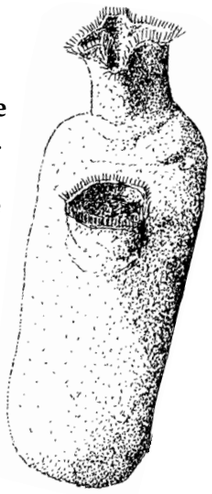
125. *Ciona intestinalis.* **Cione**. → 25 cm. Animal translucide ou blanc fixé sur la roche ou le bois. Tunique souple.

127. *Clavelina lepadiformis.* **Claveline.** → 3 cm. Ascidie coloniale sur les fonds de pierres et de rochers, translucide.

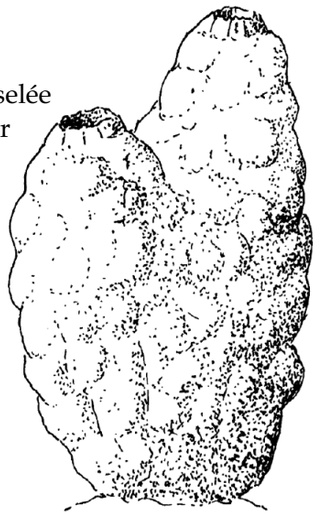
126. *Microcosmus sulcatus.* **Violet** ou **Bijut**. → 20 cm. Aspect de tubercule bosselé et ridé. Souvent recouvert de nombreux petits organismes. Sol sablonneux et rocheux. Population en régression car surexploitée par la pêche.



128. *Halocynthia papillosa.* **Ascidie rouge**. 6 - 10 cm. Tunique très résistante, rouge vif.



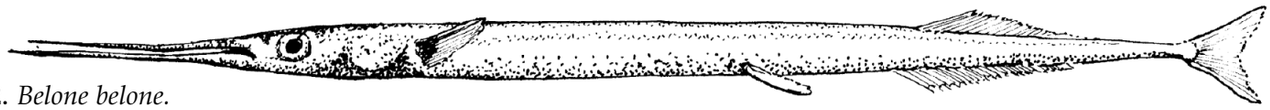
129. *Phallusia mamillata.* 14 cm. Tunique bosselée d'aspect cartilagineux, blanche ou brune. Sur les pierres enfouies dans la vase.



Les Poissons

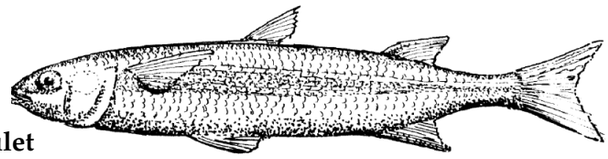
130. *Syngnathus typhle.* **Syngnathe - Aiguille**. → 30 cm. Poisson ressemblant à une feuille de Posidonie, tube buccal comprimé latéralement. Couleur brun noir, verdâtre ou brun-rouge à mouchetures blanches. Plusieurs autres espèces plus petites.

131. *Atherina boyeri.* **Prêtre - Joël.** → 10 cm. Petit poisson délicat à section ovale, présente une ligne argentée sur chaque flanc. Vit en bancs dans les eaux côtières, les estuaires, les eaux saumâtres.

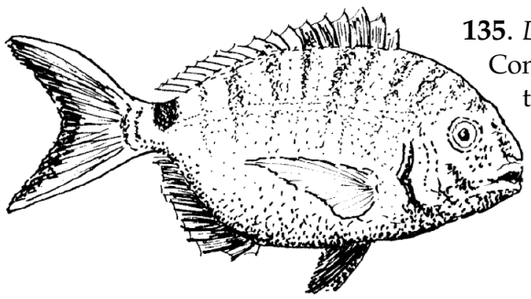


132. *Belone belone.*
Orphie. → 90 cm. Corps très étiré à section arrondie, bec allongé. L'Orphie vit en pleine mer près de la surface, en bancs.

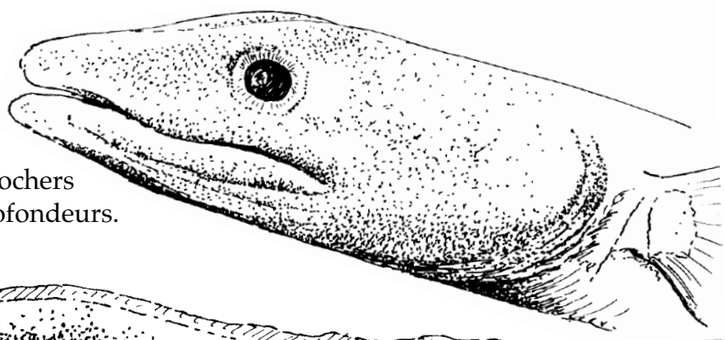
133. *Engraulis encrasicholus.* **Anchois**. → 20 cm. Forme très élancée, la bouche s'ouvre vers le bas.



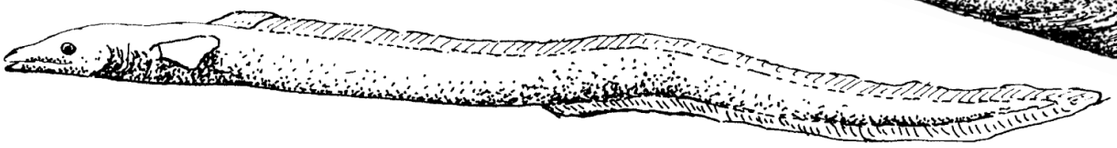
134. *Liza aurata.* **Mulet doré**. → 45 cm. Dessus de la tête aplati. Plusieurs espèces proches.



135. *Diplodus sargus.* **Sargue - Sar**. → 50 cm.
Contour en ovale avec une large tête à profil tombant. Présente une tache caudale noire et 8 rayures brun noir.



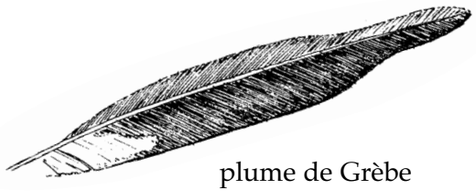
136. *Conger conger.* **Congre**. → 2 m. Plus massif et puissant que l'Anguille, le Congre vit parmi les rochers et les épaves. Il peut vivre jusqu'à de grandes profondeurs.



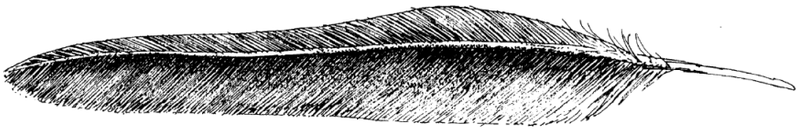
Les Oiseaux

La Méditerranée accueille de nombreux oiseaux au cours des saisons :
été - Sternes, Goélands, Mouettes...
hiver - Cormorans, Grèbes, Fous de Bassan...

plume de Goéland

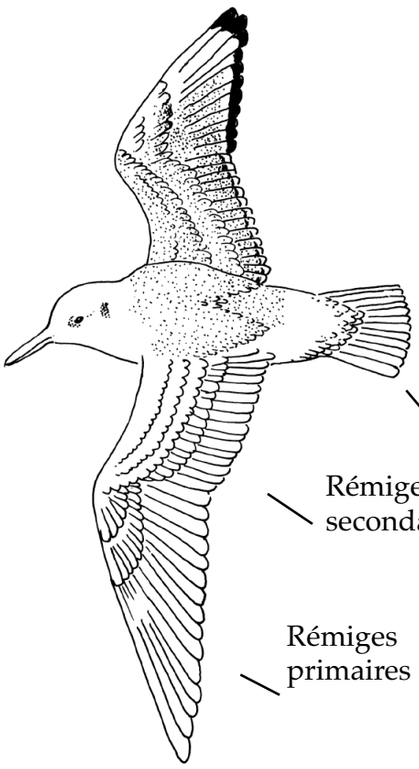


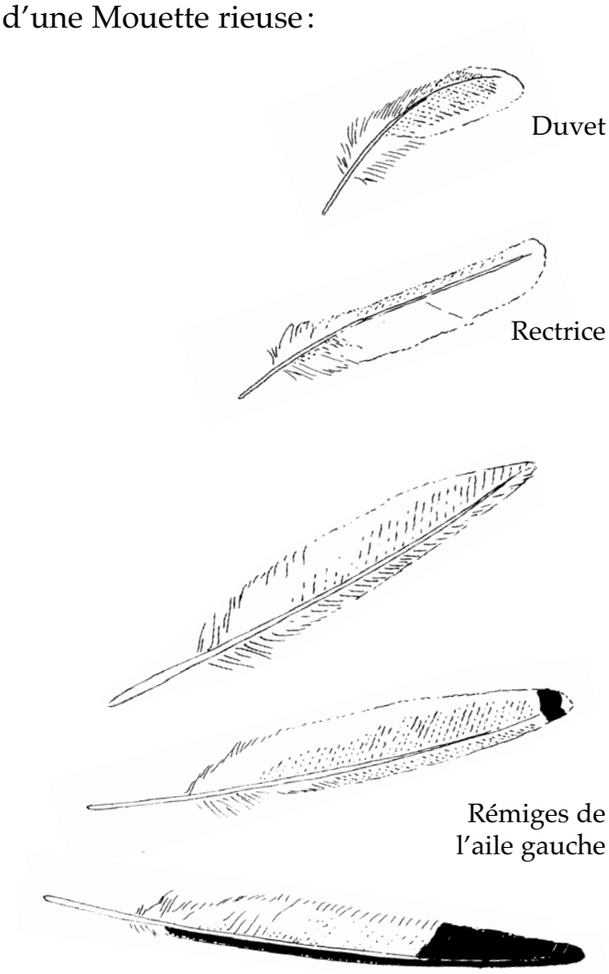
plume de Grèbe



plume de Cormoran

Différentes plumes d'une Mouette rieuse :

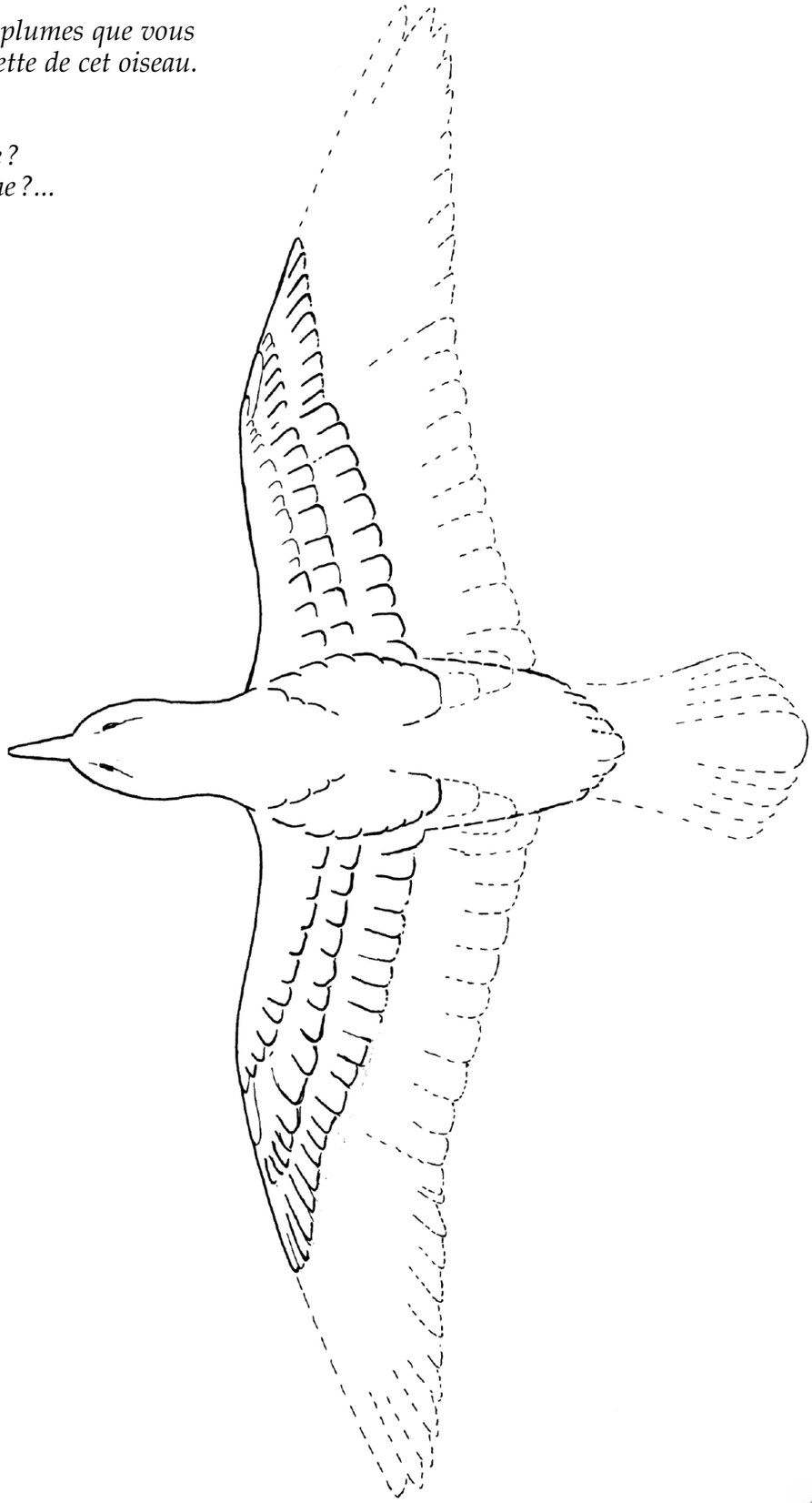




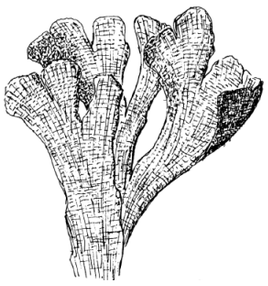
Pour les traces de pattes, voir page 29...

Jeu

Essayer de replacer les plumes que vous trouverez sur la silhouette de cet oiseau.
Plumes du corps ?
Rectrices ?
Rémiges de l'aile droite ?
Rémiges de l'aile gauche ?...



Les Bryozoaires

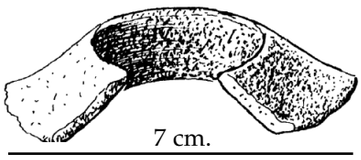


Colonie de ***Flustra foliacea***, → 20 cm jaunâtre.

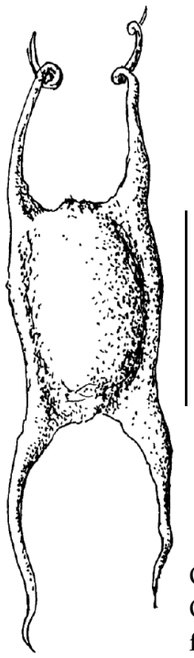
Minuscules animaux méconnus mais très communs, vivent en colonies encroûtantes ou arborescentes, fixées sur des supports variés.

Colonie de ***Membranipora membranacea*** , blanchâtre, sur coquille de moule.

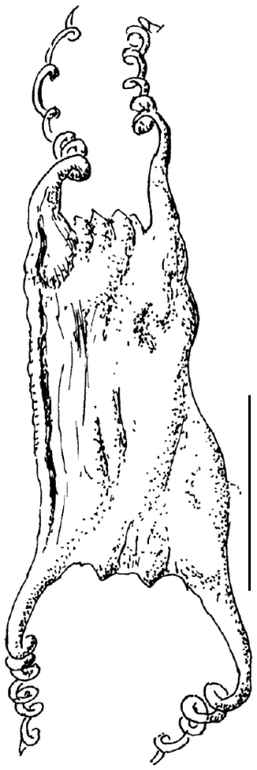
Les Œufs



Ponte de **Natice**, qui ressemble à un col de chemise gris.

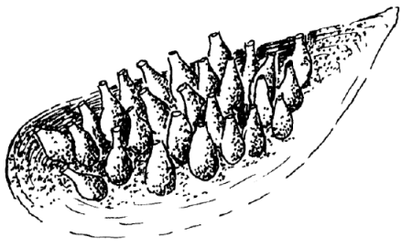


Œuf de **Raie**. Œuf de couleur foncée.

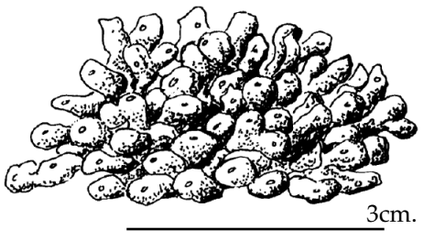


Œuf de **Roussette** (*Scyliorhinus canicula)*, petit requin méditerranéen, (voir le premier "poisson" de la page 7). Œuf de couleur crème.

Ponte de **Seiche**. Noire. Comme une grappe de raisin.



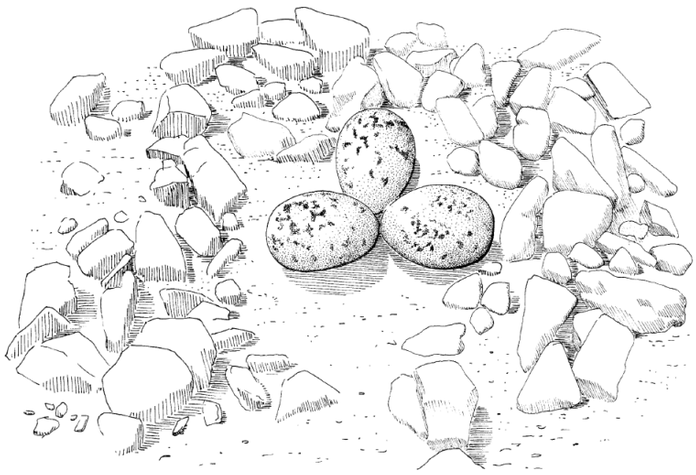
Ponte de **gastéropode** (sur une coquille de moule).



Œufs de **gastéropode**, de couleur blanc vert. Chaque trou correspond à une "éclosion".

Attention !

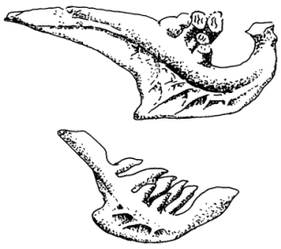
Il peut vous arriver aussi de trouver de "vrais" nids d'oiseaux sur la plage, notamment en mai et en juin. La ponte du **Gravelot à collier interrompu**, composée en général de 3 œufs, est entourée de quelques galets ou morceaux de bois.
Dans ce cas bien sûr, il faut s'abstenir de toucher aux œufs.



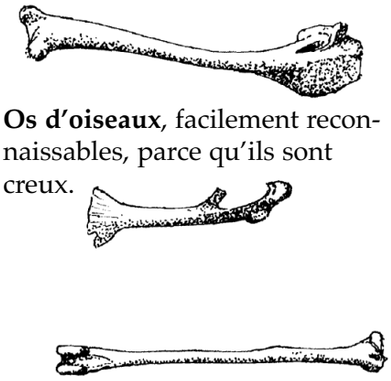
Traces et os

Marques des siphons des bivalves : Couteaux, Palourdes, Coques...

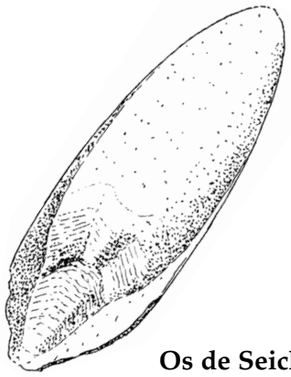
"Cratère" et déjections de Vers.



Dents pharyngiennes, de poisson.

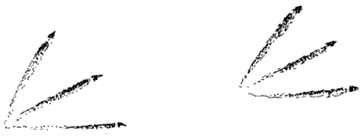


Os d'oiseaux, facilement reconnaissables, parce qu'ils sont creux.

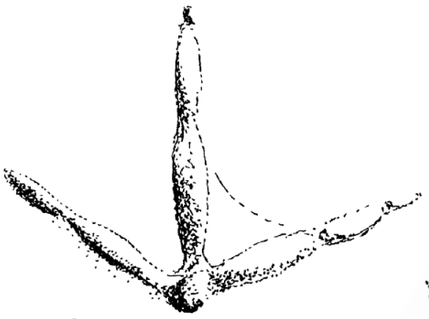


Os de Seiche, blanc, de 5 à 20 cm.

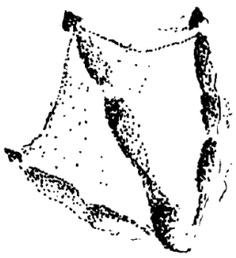
Traces de quelques oiseaux, grandeur nature.



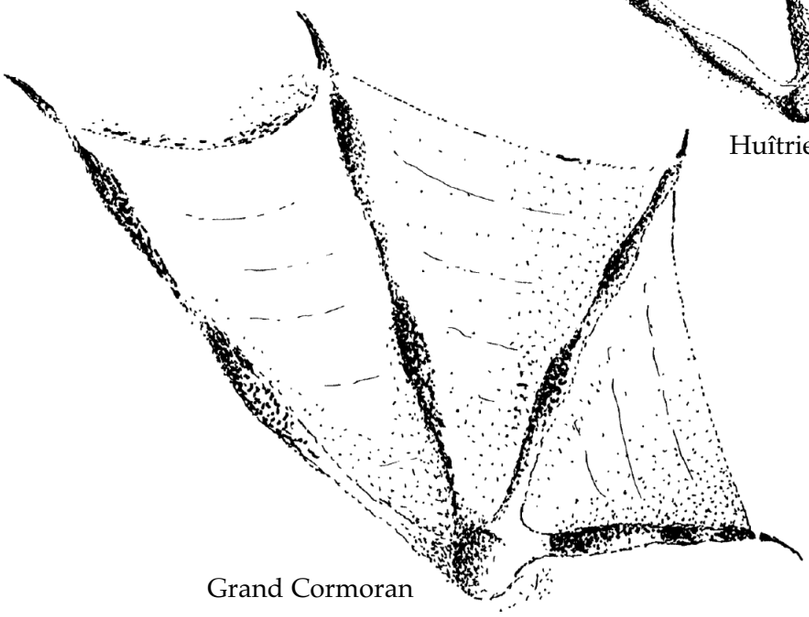
Gravelot à collier interrompu



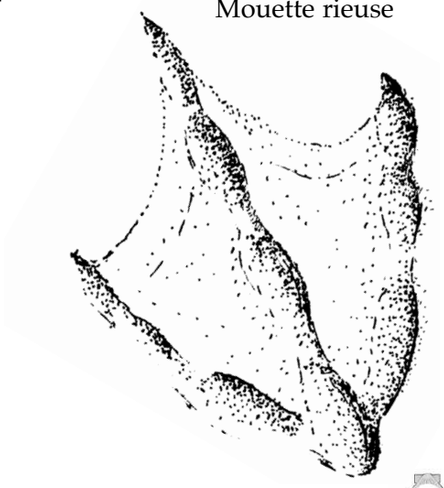
Huîtrier pie



Mouette rieuse



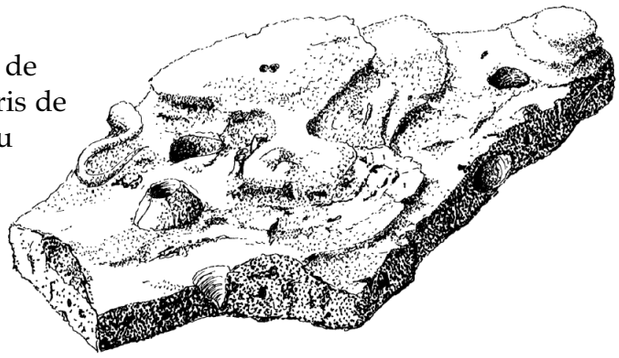
Grand Cormoran



Goéland leucophée

Morceaux de plages

Grès de plage
Ce sont des cailloux plats, souvent allongés, formés de grains de sable agglomérés. Ils représentent les débris de banquettes de sable, cimentés par la précipitation du calcaire contenu dans l'eau de mer.
Ces banquettes se forment actuellement, à faible profondeur, jusqu'à quelques kilomètres du rivage, probablement au contact de la nappe phréatique d'eau douce.



L'érosion du littoral et le recul des plages

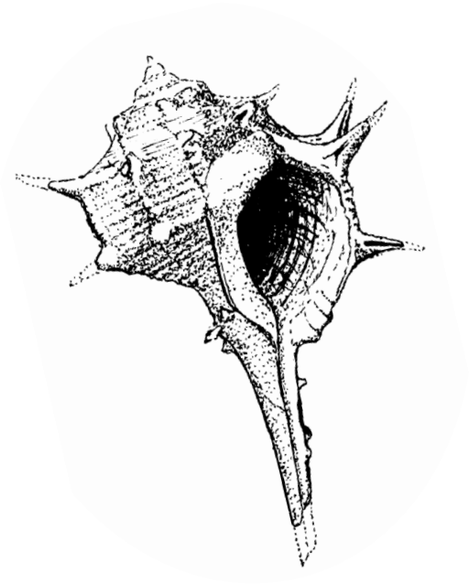
Depuis plusieurs dizaines d'années, le littoral subit une érosion constante (1 mètre par an, en moyenne, plus par endroits). Cette érosion a 3 causes principales :

- le réchauffement climatique et l'augmentation du niveau des masses marines (1 cm par an),
- l'endiguement des fleuves et les exploitations de gravières qui privent les courants littoraux d'importantes masses de sable à déposer sur les littoraux,
- l'aménagement du littoral (routes, parkings, ports) qui accélèrent les processus d'érosion et la fréquentation (notamment touristique) du littoral qui met en péril la végétation dunaire et remet en circulation des sables autrefois fixés.

Depuis les années 1980, de vastes programmes de restauration des complexes plages/dunes ont été entrepris. Ceux-ci prennent deux formes essentielles :

- les **aménagements lourds en mer** (brise-lames notamment) qui freinent l'impact des houles, accompagnés de rechargement des plages en sable (celui-ci étant rare, cher et ces opérations devant se renouveler régulièrement),
- le **recul stratégique**, c'est-à-dire (quand cela est possible) l'enlèvement des aménagements littoraux (routes, campings, aires de stationnement...) pour les repositionner à l'arrière des complexes dunaires et la reconstitution, en leurs lieux et places, de cordons dunaires.

En reconstituant des dunes homogènes, on espère multiplier les volumes de sables fixés, rectifier le trait de côte et accroître l'espace-plage.
La technique consiste à poser, au pied des dunes vives et dans les brèches, des ganivelles (barrières perméables de châtaigniers) qui freinent le vent, piègent le sable et permettent une végétalisation naturelle ou des programmes de semis et de plantations (Oyats surtout) qui eux-mêmes garantissent la fixation des sables.



La plage...

On y bronze.
On s'y baigne.
On s'y promène.
On y court.
On s'y aère.
On y rêve.

On peut aussi y fureter, à la recherche de ce que la mer a laissé au cours de ses récentes colères ou de ses oscillations quotidiennes.

Qui d'ailleurs n'a jamais ramassé un coquillage, ne s'est jamais interrogé sur un objet bizarre comme seule la mer peut en créer ?

ECOLODOC N°1 vous accompagnera dans vos balades naturalistes ou romantiques, buissonnières ou pédagogiques, pour mieux vous faire connaître et apprécier ce que la mer nous donne à voir.

Bonne découverte !

Dans la série ECOLODOC

N° 2	*"En quête d'insectes"* (six pattes pour conquérir le monde)
N° 3	*"Lagunes languedociennes"* (milieux salés, milieux secrets)
N° 4	*"A la rencontre des plantes"* (du jardin... au fond des bois)
N° 5	*"Rivières méditerranéennes"*
N° 6	*"Goûtez la géologie"*
N° 7	*"Les garrigues"*

Pour les autres titres de nos éditions, nous contacter

Conception, coordination, rédaction :
Christophe Lansigu, Jean-Paul Salasse
Illustrations : Christophe Lansigu, John Walsh

Les Ecologistes de l'Euzière
Domaine de Restinclières
F-34730 Prades-le-Lez
téléphone : 04 67 59 54 62
télécopie : 04 67 59 55 22
Courrier électronique : euziere@euziere.org
Site internet : www.euziere.org

Avec l'aide du Ministère de l'Environnement
N° I.S.S.N. : 1286-2770
N° I.S.B.N. : 2-906128-06-6 novembre 1995
© Ecologistes de l'Euzière

Prix : **5 €**

9 782906 128064