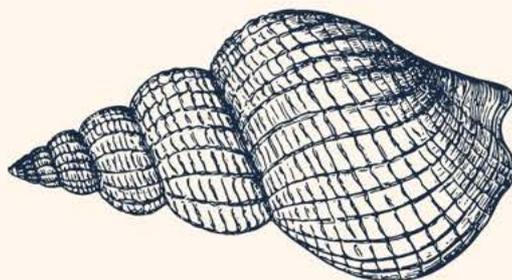




DOCTEUR MICHEL DUPONT PRESENTE

LES COQUILLAGES

DANS LES ARTS, L'HISTOIRE,
L'ÉCONOMIE, LES SCIENCES
& LES RELIGIONS



par le

Docteur Michel Dupont

auteur du

**Dictionnaire Historique
des Médecins célèbres**

aux Editions Larousse

*toutes les photographies de coquillages sont
réalisées par l'auteur à partir de sa collection
de conchyliologie.*

TABLE DES MATIERES

La Conchyliologie

	page 9
ses origines, histoire des collectionneurs depuis l'Antiquité	page 10
Aristote	
Pline l'Ancien à Pompéi	
Catherine II et l'épitonium scalaire	
le capitaine Blight	
sous Louis XV, une coquille de pleurotomaire contre un château	page 11
le coquillier	page 12
Thomas Jefferson et Edgard Poë	
les empereurs du Japon	

Le mollusque

définition et place parmi les espèces vivantes	page 13
les différentes espèces	
les nudibranches dans l'étude de la mémoire	page 14
curiosités anatomiques et physiologiques	page 15
le manteau	page 15
une langue parfois venimeuse	page 16
le pied	page 16
organes des sens et nutrition	page 17
pourquoi un sang bleu ?	page 17
une sexualité débridée	page 17
des reproductions généreuses	page 18

La coquille

	page 21
pourquoi sa solidité a inspiré nos architectes nautiques ?	page 21
lignes de croissance, ornements et dessins	page 22
sa solidité a permis la pérennité des fossiles	page 23
des bivalves et les techniques employées par leurs prédateurs	page 24
la spirale et son emploi dans l'Univers	page 26
pourquoi une spirale géométrique ?	
de l'opercule	page 28
l'enroulement dextre	page 29
et ses exceptions naturelles ou artificielles	
Rembrandt	
la découverte du nombre d'or par les gastéropodes	
(et non par les peintres du Quattrocento)	
comment Archimède découvre la vis sans fin	page 30
coloration et ornementation des coquilles	page 32

Le nautilus, un fossile vivant

page 34

le précurseur du sous-marin instrument d'astro-physique ou le calendrier du mois lunaire et la Kabbale	page 36
--	---------

Histoire géographique et chronologique des mollusques de l'Himalaya à l'Antarctique	page 37
---	---------

Mollusques à coquilles terrestres et d'eau douce	page 38
la mulette perlière	chère aux princesses
les pulmonés	page 40
planorbe et bilharziose	page 41

Coquillages marins	
répartition géographique	page 44
modes alimentaires: des herbivores aux chasseurs	page 46

les bivalves	page 49
les bénitiers	
le Pinna nobilis	page 50
habille les notables égyptiens, grecs et romains	
permet la découverte de la symbiose	

l'Huître perlière et la PERLE	page 52
qu'est-ce que la perle ?	
production des perles	
évaluation des perles	page 54
histoire de la pêche: de l'Asie à l'Amérique	page 55
la perle de culture	page 55
la perle noire	page 57
l'histoire de l'utilisation des perles dans la parure	
des millénaires avant J,-C,: Indes, Moyen Orient, Egypte, Bible	page 57
de l'Asie à l'europe par Alexandre le Grand	page 58
à Rome: César, Pompée, Vitellius, Héliogabale, Sévère	
elle surcharge les douairières et distingue les péripatéticiennes	
Cléopâtre	
à Byzance - chez les Mongols	page 59
à la Renaissance, aux Grands Siècles	
tableaux célèbres de femmes parées de perles	page 60
à Venise - chez les Borgia, les Medicis	page 66
chez les rois de France: remède pour Louis XIV	
dans l'Amérique précolombienne	page 67
Victoria - l'impératrice Eugénie et la perle noire	page 68
toujours recherchée	
les trois plus célèbres perles: la pélerine, la reine des perles et	page 68
la perle d'Asie ou du Taj Mahal à une chasse d'eau de Marseille	
court récit de Khalil Gibran	page 69

l'Huître et la GASTRONOMIE

collines de coquillages datant du quaternaire - les sambaquis en Grèce: l'ostracisme à Rome: repas sous Jules César Vitellius - Tibère - Apicius - Montanus - Juvenal - Strabon - Pline Ausone, poète gallo-romain chante les huîtres d'Aquitaine	page 70
les huîtres de l'Inca les Alakoufs Rabelais - Henri IV les pourvoyeur-vendeurs d'huîtres les chasse-marée les déjeuners d'huîtres, Voltaire - Casanova et la rage Marie-Antoinette - Napoléon l'ostréiculture débute en France sous napoléon III Balzac de nos jours aphrodisiaque ?	page 71 page 72 page 73
Moules et autres mollusques comestibles recettes anciennes à base d'huîtres	page 74 page 75

Spondyle invente la charnière	page 80
--------------------------------------	---------

Coques premier outil du sculpteur	page 80
--	---------

Pecten coquilles peignes	page 80
---------------------------------	---------

la coquille Saint-Jacques page 81

gastronomie	
pourquoi ce nom ?	page 82
le pèlerinage	
les coquillards	page 83
son emploi dans les Arts	
pourquoi la coquille en typographie ?	page 85
en héraldique	
sa technique de fuite	page 86
Buffon et Voltaire	page 87

le Wampum: l'usage diplomatique d'un coquillage chez les Indiens d'Am, du Nord	page 87
--	---------

les gastéropodes page 90

Trompette d'Australie	page 90
------------------------------	---------

Casques et les camées	page 91
---------------------------------	---------

Buccins, Conques, Tritons		page 92
instruments de musique		
en Asie		
à Rome : le buccinator		
chez les Incas		
et l'acanthaster	: un désastre écologique	page 93
Chanks	dans l'hindouisme	page 94
	coquillages et religions	page 95
Troches et Turbos		page 98
la NACRE		
qu'est-ce que la nacre ?		page 98
la marqueterie à travers le monde		
l'œil de chat		page 101
Haliotis		
technique de chasse des MAORIS		page 102
Xenophora		page 102
l'art du déguisement		
où l'on parle de génétique		
le camouflage chez les mollusques à coquille		page 103
Architectonica	leur spire en escalier	
Murex		page 105
les perceurs		
experts en chimie		
Colombarium pagoda		page 106
inspire l'architecture nipponne		
Murex trunculus et brandaris		page 106
à l'origine de la POURPRE		
technique de sa fabrication		page 107
histoire de sa production et de son usage		
les Cananéens: pourquoi les Grecs les		
baptisent : Phéniciens ?		
Zenon de Cition		page 108
Israël: le voile du Saint des Saints		
Egypte: linge des morts - bandelettes des		
momies - voiles des navires de guerre		
Sparte : réservée aux citoyens		
Lydie : 10,000 talents demandés à une		page 109
péripatéticienne pour une robe teintée de		

pourpre alors qu'elle en demande 100 pour ses charmes	
Rome : comment la pourpre sauve la vie du jeune Jules César	
suit l'expansion phénicienne : Djerba - Toulon Essaouira (preuve du passage des Colonnes d'hercule)	
surprise de Christophe Colomb de la trouver chez les Indiens d'Amérique du Nord	page 110
les sauvages bleus d'Irlande	page 111
opercule de murex	page 111
Murex triremis ; le peigne de Venus	page 112
Tonnidae chassent comme les murex	page 112
Strombes	page 113
ornent les tombes des cimetières des Antilles produisent parfois des perles	
arme de poing	page 114
fabriquent des antibiotiques	
mollusques à coquille et médecine	
Strombus listeri, ou les coquillages ne sont pas un placement	page 115
Patelles : le mystère de leur déplacement	page 116
Tarets mollusques dévastateurs	page 117
Cypraeae ou porcelaines	
pourquoi cypraea ?	
pourquoi porcelaine ? Parce qu'elles ressemblent aux faiences de Chine ?	
non: c'est l'inverse	
Cypraea moneta ou l'utilisation des coquilles comme monnaie	page 118
coquillages et monnaie	
graphisme et couleurs	page 121
Cônes	page 123
leur technique de chasse : harpon et venin	
espèces dangereuses et mortelles pour l'homme	page 124
Térébres chassent comme les cônes	page 126
les dangers du lagon	
Nérites, Natices, Littorines, Cérithes, Pholades, Columbelles, Nasses, Fasciolaires, mitres Olives, Mactres, Chames, Cymatiidae, harpes	page 127

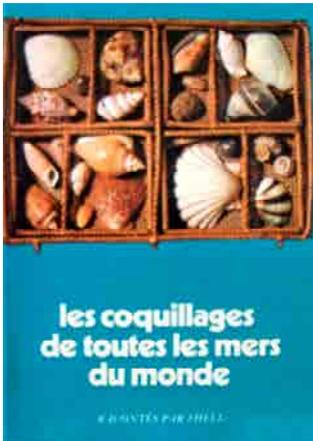
Volutes	page 131
Acteidon eloisae	page 134
la beauté des coquilles	page 134
sa réalité - son utilité ?	
appréciée de toujours: leur emploi dans les Arts, l'orfèvrerie, les parures	
dans l'Antiquité	page 135
en Océanie	page 137
en Asie	page 138
aux Amériques	page 139
en Afrique	page 140
en Europe	page 141
une splendide et originale collection méconnue à Saint-Omer	page 142
conclusion par Paul Valery	page 142

SHELL

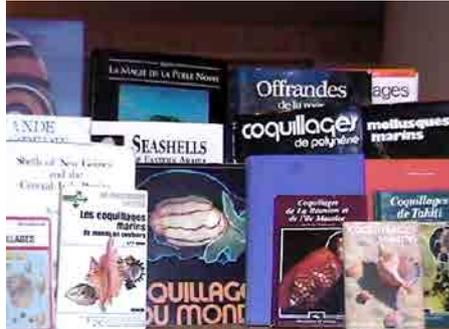


La traduction du mot anglais SHELL c'est coquille ,coquillage.

La vocation première de la compagnie pétrolière SHELL était le transport maritime des coquilles en provenance de l'extrême-Orient, puisque son fondateur, Monsieur Samuel, utilisa l'argent gagné dans ces transports pour acheter son premier pétrolier, baptisé le **MUREX**, du nom d'un coquillage passionnant que nous étudierons. Et,



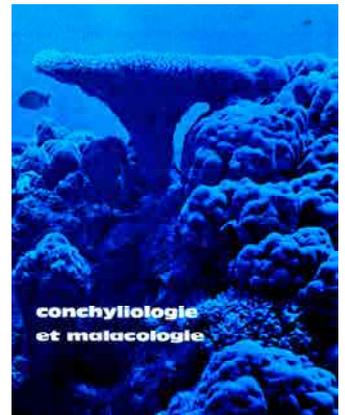
Il y a une quarantaine d'années, la compagnie SHELL distribuait en prime, à ses clients, des coquillages; mon pompiste, un peu excédé de les distribuer un par un, me dit un jour : *docteur, cela ne vous intéresse pas une caisse de coquillages ?* – toujours curieux, j'acceptais cette boîte, dont le contenu était à l'expérience assez varié, mais cependant beaucoup moins riche que les livres de reconnaissance et d'étude que je me procurais alors, si bien qu'étant déjà un



passionné d'exploration sous-marine, je devins, de fil en aiguille, prospecteur de coquillages dans le monde entier.

La CONCHYLOGIE, étude des coquilles fait partie de la MALACOLOGIE étude des mollusques.

Ce sont des sciences établies avec chaires universitaires, professeurs titulaires, comme mon homonyme John duPont, professeur de malacologie à l'université du Delaware,



duPont Chair of Malacology, Delaware Museum of Natural History

John E. duPont, 32, has been fascinated by shells since his sophomore year at Haverford School when he first started dreaming of one day erecting the Delaware Museum of Natural History. His co-authorship of *The Living Volutes* represents a partial fulfillment of one of his many scientific goals. The Delaware Museum, presently under roof and scheduled to open in 1973 under his directorship, will be another of his continuing contributions to the shell community. The museum already publishes more than half of all U.S. shell publications. Born in Philadelphia, duPont received his B.S. degree in zoology at the University of Miami where he did research on the major shell families. He has photographed and studied the volutes in the major museums of the world and -has led collecting expeditions in all of the world's oceans. *Festilyria duponti* was a tribute to his energetic scholarship in the field of malacology. An expert SCUBA diver and a world class pentathlete, duPont is an officer of the U.S. Pentathlon Association and the Swimming Hall of Fame. He had amassed one of the world's largest collections of shells at his Foxcatcher Farms estate in Pennsylvania and just recently that collection has been transferred to the Delaware Museum.



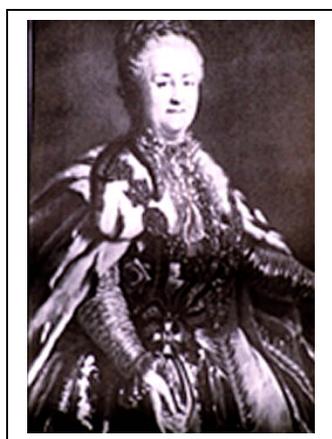
avec de nombreux clubs de collectionneurs et des prédécesseurs illustres, depuis ARISTOTE qui, au IVème siècle av. J.-C., collectionnait les coquillages de

la Méditerranée qu'il décrit dans son *Histoire des animaux*. On lui doit le terme *malachia* d'où dérive *mollusque*, et *argonaute* qu'il baptisa pour sa ressemblance avec le bateau de Jason.

On a retrouvé, dix-huit siècles après la catastrophe de Pompéi, dans les ruines de la maison de PLINE L'ANCIEN, de nombreux coquillages, dont un **CÔNE TEXTILE** ; les coquilles arrivaient à Rome depuis les Indes, avec les étoffes rares, les pierres précieuses et les parfums.



La grande CATHERINE de RUSSIE possédait un **EPITONIUM**



SCALARE ou *scalaire précieuse*, qui était sa fierté et qu'elle présentait à tous ses invités; elle l'avait acheté quatre mille guilders; il était si rare à l'époque que les CHINOIS, toujours astucieux commerçants, en avaient fait des copies en plâtre; il est devenu commun. Appartenant à la famille des epitoniidae, apparue à l'ère secondaire, sa spécificité est d'être le seul coquillage dont les tours de spire ne sont pas

accolés les uns aux autres mais maintenus entre eux par des arcs-boutants d'une délicate (et fragile) architecture calcaire. Le **SCALAIRE** vit en commensal des anémones de mer.



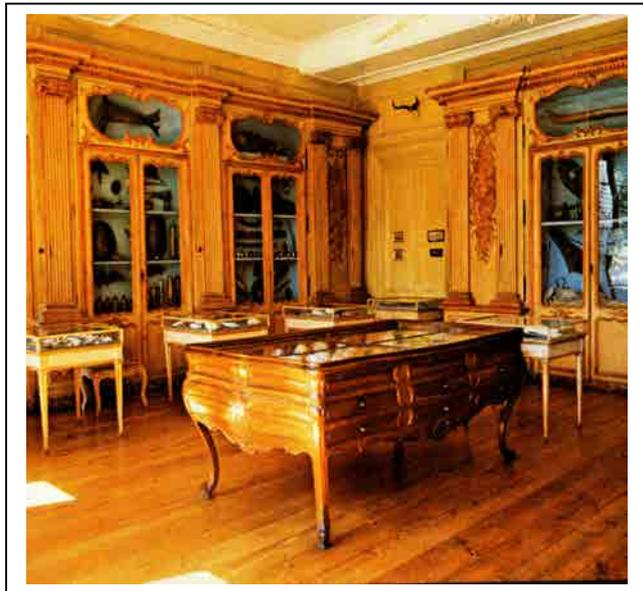
Citons d'autres célèbres collectionneurs: LOUIS XIII exposa au public sa collection en 1635; le capitaine BLIGH, commandant du *Bounty*, de ses voyages lointains, ramena à son épouse de nombreuses coquilles dont la collection est à présent au British Museum de même que celle de J.Banks, l'un des compagnons du capitaine Cook.

.FREDERICK de PRUSSE, LOUIS XV : sous LOUIS XV, la petite histoire raconte qu'une duchesse Française aurait échangé son château et toutes les terres avoisinantes contre un seul coquillage, un **PLEUROTOMAIRE**; famille longtemps considérée comme fossile, aux caractères archaïques, et à la coquille dotée d'une



encoche caractéristique, permettant l'évacuation des déchets. Le premier exemplaire vivant de cette famille ne fut recueilli qu'en 1855 au large du Venezuela, par 200 mètres de fond, et par un marin français. Il finit ses jours au British muséum. Le deuxième exemplaire vivant fut pêché en 1861 et aboutit au muséum de Paris.

La Conchyliologie était alors en vogue et faisait partie de ce qu'on exposait dans les *cabinets de curiosité*, au point que les fameux ébénistes du XVIIIème siècle avaient créé un meuble destiné à la présentation des coquillages, meuble baptisé *coquillier* dont un exemplaire est conservé au musée de La Rochelle. Les coquilles y étaient souvent apprêtées, polies, peintes, limées, réparées, au point d'y créer parfois des espèces artificielles.



Le **NAUTILE** était le *clou* d'une collection de l'époque.

L'un des premiers négociants de coquillages connus fut un londonien, G. Humphrey, vers 1780, grâce aux coquilles ramenées par les marins de Cook, et le premier catalogue fut établi en 1786 avec la collection de la duchesse de Portland.

Au livre français *La Conchyliologie* dont la première édition date de 1742, succède l'ouvrage illustré *The universal Conchologist* paru en Angleterre en 1784.

Pendant la révolution française, la Convention nomma Jean-Baptiste Antoine de Monet, chevalier de Lamarck, professeur de zoologie au Muséum d'histoire naturelle, responsable de la zoologie des invertébrés. Il accrut considérablement les collections malacologiques du musée ; rappelons que Linné en 1758, dans son

Systema naturae, n'avait décrit que 674 espèces de mollusques. Lamarck possédait personnellement une très belle collection de 50.000 coquilles, dont 800 espèces absentes du Museum, qu'il proposa sans succès de vendre au musée pour 33000 livres : le ministère refusa ; à sa mort cette collection fut vendue 50.000 livres au prince Masséna puis en 1840 elle appartint au baron Delessert ; considérablement enrichie puisqu'elle comptait 150.000 spécimens, en 1869, elle est offerte de nouveau mais *gratuitement* au Muséum qui la refuse ; la ville de Genève l'accepte et elle s'y trouve depuis. Le Muséum rata aussi dans les années trente, la superbe collection et la bibliothèque malacologique de Dautzenberg, qui furent données au musée de Bruxelles. Mais depuis, grâce à de nombreux dons et aux campagnes océanographiques, la collection du Muséum comporte plusieurs millions d'individus difficiles à stocker.

Le premier collectionneur ramasseur fut l'anglais Hugh Cuming qui fit 3 voyages dans le Pacifique, à partir de 1827 ; l'essentiel de sa collection se trouve au British museum et nourrit le *Thesaurus Conchyllorum* de G.B. Sowerby.

Autres collectionneurs qui prospectèrent le Pacifique : A. Garrett, dont les collections furent décrites dans l'*American Journal of Conchology* et L.G. Seurat, qui explora surtout les Iles de la Société, Tuamotu et les Gambiers et dont la plupart des pièces se trouvent au Muséum de Paris.

Toujours passionnés de malacologie: en Amérique du nord, nous avons le président THOMAS JEFFERSON qui a laissé son nom au **PECTEN JEFFERSONIANUS** et EDGARD POE qui préfaça le premier traité de malacologie paru aux Etats-Unis en 1837: *The conchyologists first book*,



et les EMPEREURS du JAPON: le **MIKADOTROCHUS** dont je possède imprudemment un exemplaire, était l'apanage des empereurs du Japon et tout autre possesseur était décapité. Il fait partie de la famille des **PLEUROTOMAIRES** dont la coquille est caractérisée, comme nous l'avons déjà signalé, par la fissure latérale qui permet à l'animal d'expulser ses déchets. Ce sont surtout des herbivores qui vivent parfois en de grandes profondeurs, jusqu'à plus de 600 mètres.

Hiro-Hito, l'empereur du Japon décédé il y a quelques années a publié des ouvrages sur les coquillages de la mer du Japon, ouvrages qui font autorité.

THE SEA SHELLS OF SAGAMI BAY. Coquillages ramassés par Sa Majesté l'Empereur du Japon, Hiro Hito. Décrits par Tokubei Kuroda, Tadashige Habe et Katira Otama; édité par Biological Laboratory of the Imperial Household; Publié par Meruzen Co. Ltd, Tokyo, Japon 1971. 1472 pages plus 1 index et une carte pliée, 121 planches dont 105 en couleur.

Le dernier malacologiste célèbre que nous citerons sera une femme : Madame Mary Eleanor King, connue dans le monde entier des connaisseurs sous le diminutif de Mariel. Elle finança des expéditions scientifiques dans la mer de Sulu, aux îles Hawaï, le long des côtes de l'Australie occidentale, pour lesquelles elle avait acquis un ancien garde-côtes U.S., équipé pour ces travaux et rebaptisé le *Pelee*. Elle décéda en 1969 alors qu'elle préparait un nouveau voyage aux Moluques, qui fut néanmoins réalisé avec l'aide de sa mère et de la National Geographic Society. On baptisa deux nouvelles espèces en son honneur : **CYPRAEA KINGAE** et **CONUS MARIELAE**.

L'embranchement des MOLLUSQUES est important: pour situer les esprits, les insectes ont environ deux millions d'espèces répertoriées, les mollusques, cent vingt cinq mille, et les vertébrés quarante cinq mille dont trois mille cinq cents mammifères. Mais le nombre des mollusques est certainement bien supérieur car de nombreuses régions sont encore mal explorées telles les côtes atlantiques de l'Amérique du Sud et de l'Afrique ; à Madagascar, entre 1948 et 1972, 188 espèces nouvelles furent décrites.

On distingue les monoplacophores au corps partiellement segmenté, les polyplacophores ou chitons, apparus il y a 570 millions d'années, les scaphopodes, petits tubes blancs incurvés, les céphalopodes, les bivalves, et les gastéropodes.

Et les nomenclatures des familles et des espèces, bien délicates à définir parfois -

JANTHINA JANTHINA répartie dans tous les océans, a été décrite sous 34 noms différents et un systématicien français a été jusqu'à diviser en 100 espèces différentes, **MYTILUS EDULIS**, la moule commune de notre pays - requièrent un travail de bénédictin de plusieurs années si bien que certaines de ces nomenclatures remontent à plusieurs dizaines d'années et sont évidemment périmées.



L'ancêtre des mollusques aurait une coquille conique et un organisme à symétrie bilatérale, proche des monoplacophores qu'on croyait disparus mais dont les océanographes danois remontèrent quelques exemplaires en 1952. Il aurait eu un ancêtre commun avec les papillons et les lombrics.

MOLLUSQUE veut dire *corps mou* : si nous les vertébrés avons choisi d'utiliser nos tissus calcifiés comme *support*, comme *ossature*, les mollusques,

- où bien ils en sont totalement dépourvus cela concerne environ vingt mille espèces comme les octopodes, les pieuvres, les calmars ou les nudibranches, ces limaces de mer que ceux qui ont vu à *Connaissance du Monde*, le merveilleux film de Marcel Ysy-Schwartz, *La Mer de Corail*, se rappellent peut-être les couleurs somptueuses et les déplacements ondulants de danseuse espagnole.

On en connaît plusieurs milliers d'espèces et il en reste probablement autant à découvrir.

Faisons une parenthèse médicale pour signaler que les limaces de mer sont étudiées dans les laboratoires de neuro-physiologie, pour leur système nerveux particulier : il ne comporte que vingt mille cellules alors qu'une souris en a déjà plus de quatre milliards, avec des axones, filaments qui transmettent l'influx nerveux, de un millimètre soit mille fois plus gros que les nôtres et une organisation simple en dix faisceaux; or l'animal est pourtant doté de mémoire: il sait distinguer un prédateur d'un partenaire sexuel, départager ce qui est bon à manger de ce qui ne l'est pas et il a même appris à subtiliser les cellules urticantes des anémones pour les utiliser à sa propre défense.

Eric Kandell a obtenu le prix Nobel de médecine en 2000 pour ses travaux sur les mécanismes de la mémoire, réalisés avec l'aplysie ou lièvre de mer.



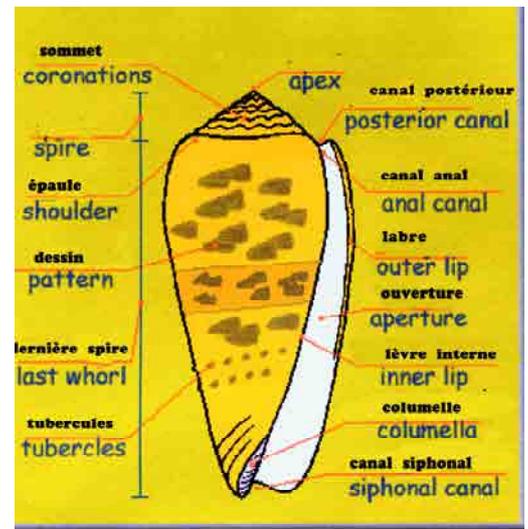
L'anémone de mer



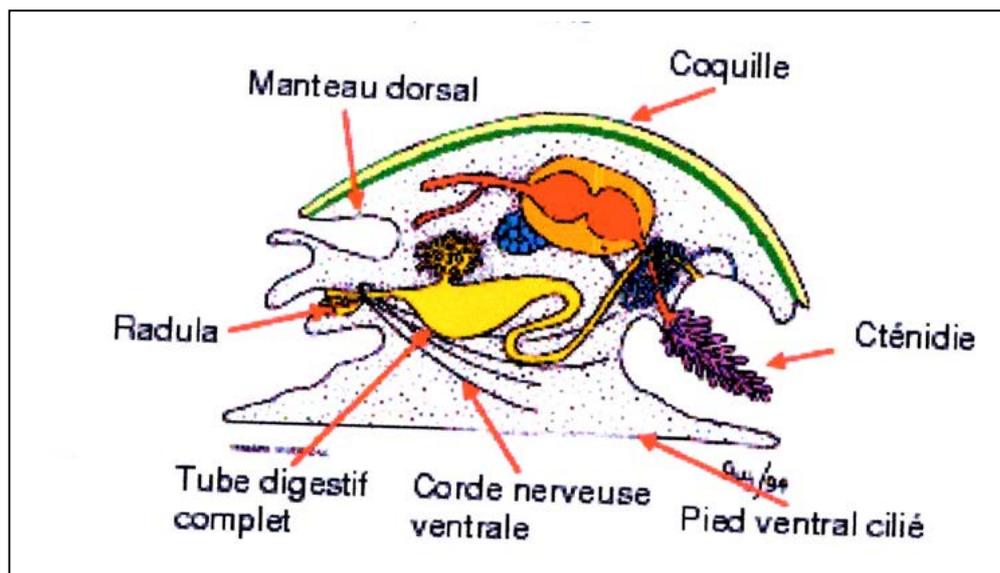
Encore dépourvue de tissus calcifiés, tout simplement la limace de nos jardins.

* ou bien les mollusques ont utilisés leur tissus calcifiés comme protection externe, indépendante de leur corps et sécrétée par un organe particulier qu'on appelle le **manteau** : c'est la COQUILLE. Le rebord palléal du manteau en crée les limites tandis que le reste du manteau en assure l'épaisseur.

Le manteau, constitué de cellules épidermiques, recouvre le **sac viscéral** qui contient les organes de la digestion de la circulation, de la reproduction, puis forme un repli, la **cavité palléale**, qui entoure la tête et le pied ; c'est au niveau de ce sac que se font les échanges avec l'extérieur : respiration, (au

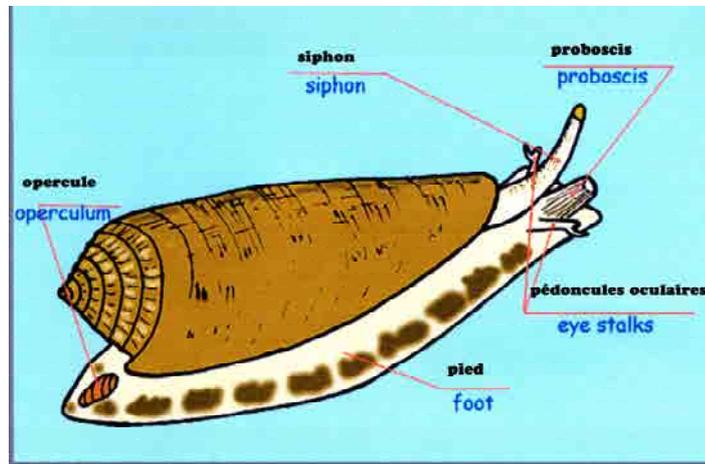


moyen de branchies, transformées chez les **pulmonés** en une sorte de poumon utilisant directement l'oxygène de l'air, les deux systèmes coexistant parfois) nutrition et même déplacement en agissant chez certains bivalves comme une pompe permettant le mouvement par réaction (coquille Saint-Jacques) ou les céphalopodes.

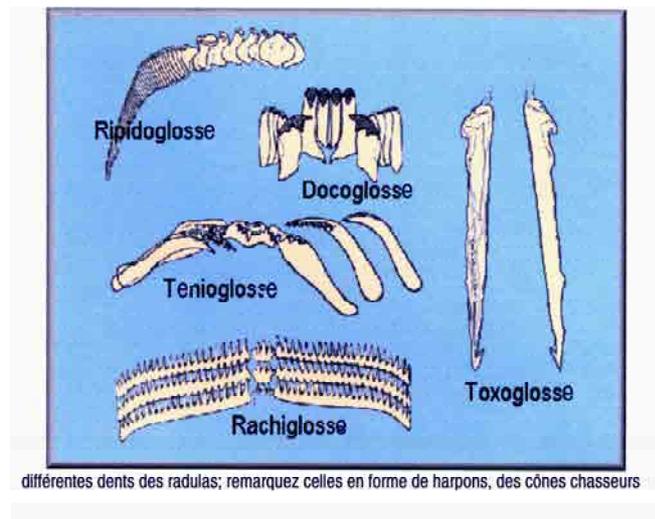


Il est hors du cadre de cet exposé de détailler l'anatomie et la physiologie des mollusques, animaux non segmentés, à symétrie bilatérale parfois dénaturée et qui se compose essentiellement d'une tête, d'un pied, et de viscères recouverts par le manteau qui sécrète la coquille.

Mais il nous faut néanmoins décrire quelques faits intéressants:



Sauf les bivalves qui sont acéphales, les mollusques possèdent une **langue** qu'on appelle la RADULA, sorte de râpe très mobile par ses nombreux muscles et qui possède des dents de forme variée suivant les fonctions: racler les algues, percer les coquilles ou empoisonner les proies et renouvelables car l'usure est rapide. Y est souvent associée une trompe invaginable.



Les **glandes salivaires**, qui produisent le mucus digestif se transforment chez les carnivores en glandes à venin.

Le **pied**, c'est un muscle qui permet la locomotion souvent en glissant sur le sol, grâce à une sorte de vague de contractions musculaires qui se succèdent d'avant en arrière (Troches, littorines, Haliotis) ou d'arrière en avant (Nérites, Turbos, Fissurelles) mais en provoquant toujours un mouvement vers l'avant.

Il est de formes très variées, adaptées aux modes d'existence du mollusque : il s'atrophie chez les espèces les plus sédentaires et finit parfois par disparaître

comme chez le nautilus qui évolue en eau libre ou comme chez les huîtres qui se fixent par une des deux valves et au moyen de deux produits qui polymérisent dans l'eau et donnent naissance à une substance adhérente et insoluble dans l'eau que l'on étudie dans l'espoir de pouvoir la reproduire synthétiquement afin de l'utiliser en dentisterie.

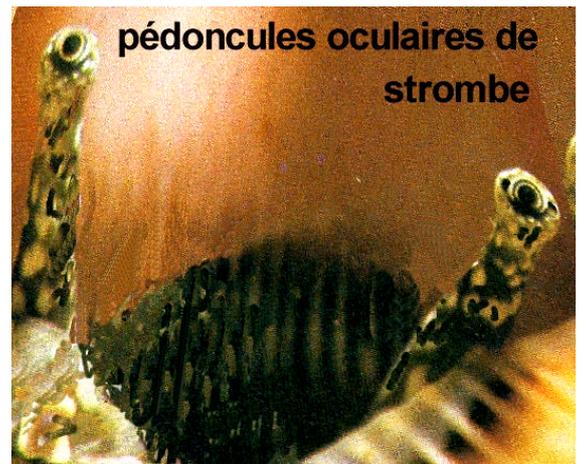
Le système d'excitation musculaire est cholinergique.

Les mollusques **communiquent** avec le monde extérieur au moyen de nombreux récepteurs du toucher et de la température, répartis sur le pied et sur le muflle; de petits organes sphériques, les statocystes, les renseignent sur leur position; l'osphradie, étroite bandelette située à proximité des branchies recueille les informations olfactives et gustatives et enfin les yeux souvent multiples comme chez les bécotiers et variables en nombre et en couleurs dans la même espèce, sont parfois dotés d'un cristallin. Les cellules de la rétine sont inversées, tournées vers le fond où une couche réfléchissante, le tapetum, renvoie les rayons lumineux vers les cellules rétinienne : cela a pour intérêt d'augmenter la distance entre la pupille et la rétine dans un organe en général aplati. Si la plupart des espèces font preuve d'un phototropisme négatif, quelques unes comme la coquille St-Jacques recherchent la lumière.

La **nutrition** des mollusques est des plus

variées : nous avons les herbivores, les détritivores, les suspensivores (qui captent les particules libres dans l'eau), les ecto- et endo-parasites et les carnivores nécrophages, ou prédateurs des animaux fixés au substrat comme l'**ATLANTE** (mésopodium), qui se colle à ses proies par son pied puis les dévore, ou plus actifs comme les chasseurs de proies mobiles.

Beaucoup de mollusques (sauf les bivalves) ont le sang bleu: si nous, nous utilisons pour transporter l'oxygène dans le sang un pigment qu'on appelle l'hémoglobine et qui est à base de fer (c'est pourquoi on donne du fer aux anémiés) et le fer est de couleur rouge (il suffit de voir les tas de minerai de fer), les mollusques eux, utilisent un pigment à base de cuivre, l'hémocyanine, or le cuivre oxydé (transport d'oxygène) prend, vous le savez, une teinte bleu-vert.



pédoncules oculaires de strombe



yeux de coquille saint-Jacques

Certains possèdent les deux pigments à la fois hémoglobine et hémocyanine, qui ne sont jamais contenus dans des globules mais en solution dans le sang.

La sexualité des mollusques est tout a fait débridée: on a l'impression avec les mollusques que la vie a exploré toutes les possibilités en ce domaine: jugez-en:

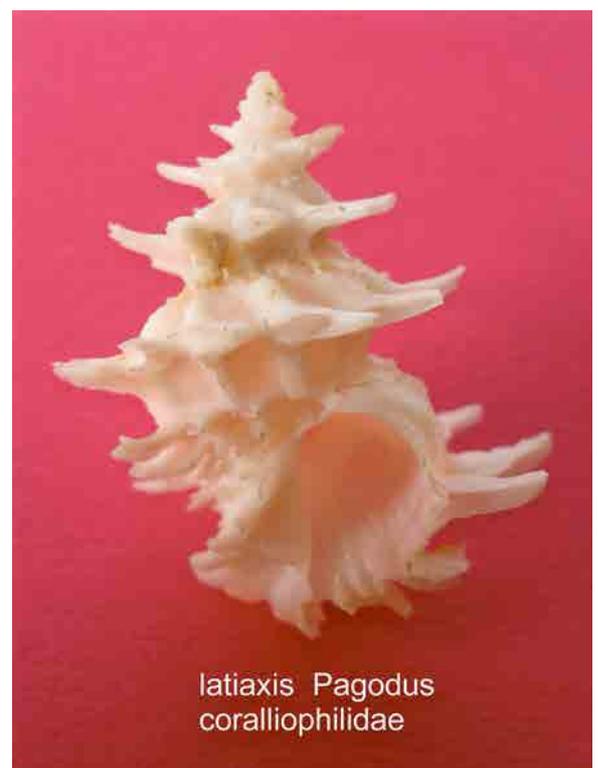
- Il y a des espèces, tels les chitons, dentales, bivalves, troques ou ormeaux, où mâles et femelles émettent spermatozoïdes et ovules dans l'eau, au hasard: se rejoindra qui pourra.

- Chez d'autres espèces, comme l'**ARGONAUTE**, dont la *coquille* n'est qu'une nacelle pour transporter les œufs, le mâle possède un bras particulier pour transporter les spermatozoïdes chez la femelle, bras qui se détache du mâle et reste sur la femelle après l'accouplement si bien que les premiers naturalistes l'ont pris pour un parasite, pour un vers.



- Parfois le mâle est si petit, si minuscule et comme il vit constamment sur la femelle il a été pris également pour un parasite (le dessinateur Dubout, a dessiné cela dans d'autres espèces).

- Certaines espèces sont physiologiquement parfois mâles, parfois femelles; ainsi chez l'escargot de nos jardins se sont deux mâles qui s'accouplent et qui s'échangent leurs spermatozoïdes et après, mais après seulement, leurs ovaires se mettent à fonctionner et pondent les ovules qui seront fécondés par les spermatozoïdes stockés. Mais certains **CORALLIOPHYLA** changent anatomiquement de sexe, et des individus mâles perdent leur pénis en devenant femelles.



Les **CRÉPIDULES** vivent entassés, les vieilles coquilles, femelles, en dessous, les hermaphrodites au milieu, les jeunes, mâles, au dessus et les femelles du bas sécrètent une hormone pour qu'ils restent mâles. Mais progressivement des femelles meurent et sont remplacées par des hermaphrodites qui deviennent femelles, tandis que les mâles recouverts par de nouveaux mâles deviennent hermaphrodites.



- Enfin, certains sont en même temps male et femelle, ce qui a l'avantage, comme les individus, peu mobiles, se retrouvent difficilement, de donner 100% de chances lors d'une rencontre, que les deux sexes soient réunis ; on connaît des cas d'auto- fécondation.

La plupart des espèces sont ovipares; les œufs sont pondus soit isolément (bivalves) soit groupés en pontes de formes très variées (gastéropodes).



Certaines espèces, comme les **CYPRAEAE** (dites *porcelaines*), couvent leurs œufs pour les oxygéner.

D'autres comme les **JANTHINES**, (qui mangent les polypes de méduses cent fois plus grosses qu'elles, comme la physalie ou *caravelle portugaise*, sans se soucier des cellules urticantes, létales pour de gros animaux et parfois l'homme), fabriquent un radeau de bulles d'air enrobées de mucus pour se maintenir en surface : si elles s'en détachent, elles coulent et meurent ; ce radeau sert aussi à transporter les œufs.

La **MOULE D'EAU DOUCE** couve ses œufs dans une poche spéciale; quand les larves possèdent leurs deux crochets, elle les libère au passage d'un poisson où les larves



vont s'accrocher et vivre en parasite plusieurs semaines.

La moule ne confie ses larves qu'à une seule espèce de poisson.

La quantité d'œufs émis par les bivalves est phénoménale : on a calculé que si toute la descendance à la 3^{ème} génération de l'huître **OSTRAEA**

VIRGINICA vivait et se multipliait, elle occuperait un volume égal à la moitié de la terre. Ce qui démontre parfaitement la minime chance de survie des œufs de mollusque et le peu d'influence du prélèvement effectué par les biologistes et les collectionneurs.

La majorité des mollusques marins à coquilles ont un stade larvaire avec organe natatoire puissant, en forme de voile garnie de cils (larve véligère), stade terminé par une métamorphose. Les **VOLUTES** n'en ont pas, ce qui limite considérablement l'extension des espèces: les **PULMONÉS** ont un stade larvaire mais à l'intérieur de l'oeuf: à l'éclosion, le jeune mollusque est semblable à l'adulte. Seulement un à cinq sur mille survivent. Enfin, quelques espèces sont vivipares.

La taille des mollusques va de un tiers de millimètre pour **OMALOGYRA ATOMUS** le plus petit coquillage connu, jusqu'à dix-sept mètres pour le calmar géant.

Bien que l'âge des mollusques ne dépasse pas en général trente ans, les chercheurs de l'Université de Princeton ont calculé que des **ARTICA ISLANDICA** vivant sur les côtes du New Jersey avaient cent quarante neuf ans.



Nous en arrivons à la **COQUILLE**.

Celle-ci est très solide (deux fois plus que la céramique industrielle): Ceux qui connaissent la construction des coques de navire en plastique savent qu'on utilise une couche de textile, une couche de résine, une couche de textile et ainsi de suite. Et bien on n'a rien inventé: la coquille est ainsi faite: une couche de CONCHYOLINE (scléro-protéine), proche de la chitine des insectes et qui correspond à la kératine de nos ongles, une couche de briques de cristaux de carbonate de calcium pour 89% à 99%, faits de CALCITE très riche en facettes, et d'ARAGONITE d'aspect prismatique ou tubulaire, précipités par les cellules du manteau à partir du calcium soluble qui circule dans le sang de l'animal et qui est extrait du milieu marin (1gr.40 de sels de CA pour 1 litre d'eau de mer).

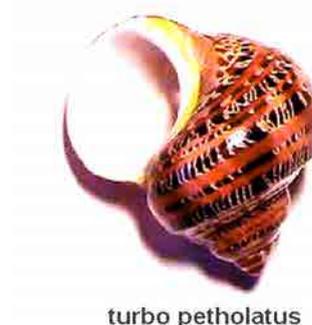
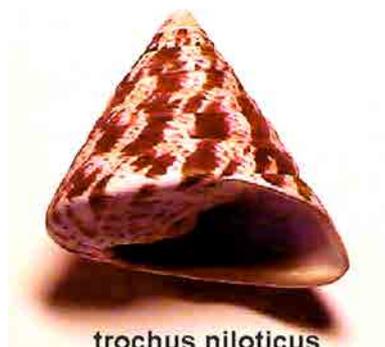
Il s'y ajoute du phosphate tricalcique, du sulfate de calcium, du carbonate de magnésium, du silicium. Les couches alternent comme un mille feuilles, dont la structure en lamelles croisées permet de résister aux chocs, en subissant des microfêlures qui ne peuvent pas se propager loin et permettent d'éviter les fractures importantes.

Ces coquilles sont, selon les espèces, émaillées ou nacrées ou cornées ou fibreuses ou vitreuses.

Une remarque: ces cristaux sont visibles uniquement au microscope électronique car leur taille varie entre 0.3 et 2 microns. On a calculé, pour un coquillage de 10 centimètres, qu'à l'échelle cela correspondrait à construire une maison de 10 mètres avec des briques de 1/3 de millimètre.

Et l'agencement de ces infiniment petits doit aboutir à une construction visible, cohérente, complexe, souvent multicolore, d'une expression mathématique rigoureuse telle que cône, spirale etc... et parfois d'une grande hardiesse architecturale.

On divise habituellement la coquille en 3 zones :**le périostacum**, couche extérieure à base de conchyoline, absente chez les cyprées ; **l'ostracum**, la plus importante et la plus dure, faite essentiellement de prismes cristallins polygonaux et **l'hypostracum**, couche feuilletée et moins épaisse, qui constitue la *nacre* que nous étudierons dans le chapitre consacré aux **TROCHES** et aux **TURBOS**.



La construction de la coquille ne se fait pas de façon régulière, tout le long de la vie du mollusque : il y a des périodes d'activités et des périodes de repos et ces périodes apparaissent sur la structure de la coquille, sous la forme de **stries de croissance** ; leur fréquence témoigne des difficultés de la vie du mollusque et de son âge.



Et le mollusque s'emploie sa vie durant à agrandir, améliorer et réparer sa coquille des agressions parfois répétées des prédateurs.

HARPA HARPA

Les **dessins** dont le mollusque orne sa coquille sont souvent ahurissants d'imagination, de pureté, de beauté accomplie, et les plus variés en disposition géométrique, en étalage de couleurs,

Ce sont les cellules du bord externe du manteau qui disséminent les pigments, carotènes, pour le jaune orangé, mélanine pour le marron, indigo pour le bleu, porphyrines pour les rouges, pigments extraits de la nourriture de l'animal.



Dans la même espèce, des modifications

alimentaires provoquent des changements de couleurs et nous verrons, en étudiant les cyprées de Nouvelle Calédonie, qu'une nouvelle forme niger, de couleur foncée, est apparue depuis que les mines de nickel rejettent ce minerai dans le lagon.

C'est le déplacement de ces cellules (selon quel critère ??) qui détermine à la fois les dessins et les coloris de la coquille auxquels on a pas pu rattacher des intentions défensives ou mimétiques, d'autant qu'ils sont souvent cachés par le périostacum.

Relevons deux conséquences à la solidité des coquilles :

une première plutôt anecdotique: cela facilite la collection de coquillages, et mon frère m'envie parfois lui qui collectionne les.. papillons.

une deuxième plus importante : comme les mollusques, nous le verrons, sont très anciens, cela a permis l'émergence d'une nouvelle science et d'une nouvelle collection que nous ne

ferons que citer, celles des **FOSSILES**. Et si, l'été,

vous voyez des gens munis d'un petit marteau, en train de creuser (par exemple la falaise, au cap Gris-Nez, entre Calais et Boulogne-sur-mer) ,c'est à la recherche de fossiles, en particulier **des AMMONITES** dont la variété des espèces a explosé au Jurassique, il y a environ deux cents millions d'années, et qu'on appelle ainsi parce qu'elles ressemblent à la représentation du dieu égyptien AMMON, qui est une corne de bélier.

Les plus anciens fossiles datent de 600 millions d'années ; ils servent de marqueurs pour connaître le passé de notre planète, dater les roches, reconstituer les mers anciennes.

Je ne peux quitter les fossiles, sans présenter ce petit brachiopode, **CYRTOSPIRIFER**, datant du dévonien supérieur (environ quatre cents millions d'années) et qui a pour moi la particularité intéressante d'avoir été ramassé à proximité de mon domicile, dans les dunes de Malo-les-Bains.



ammonites

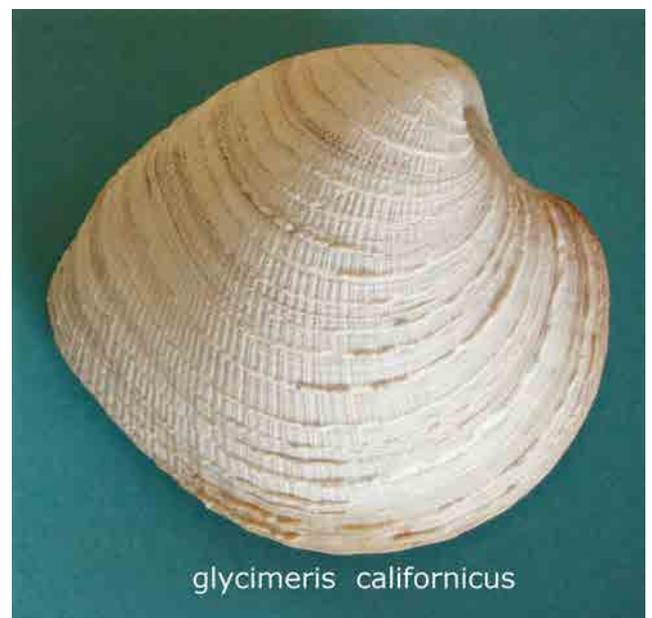
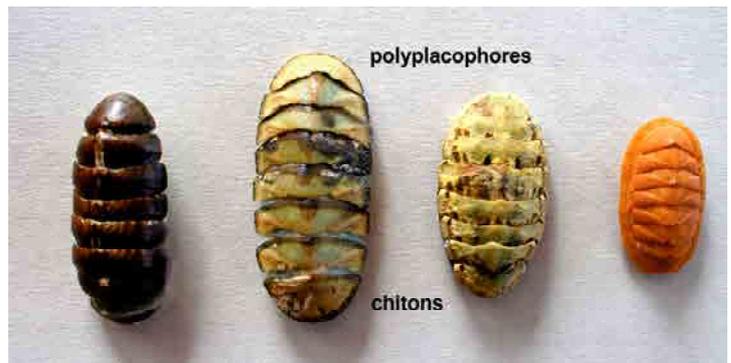


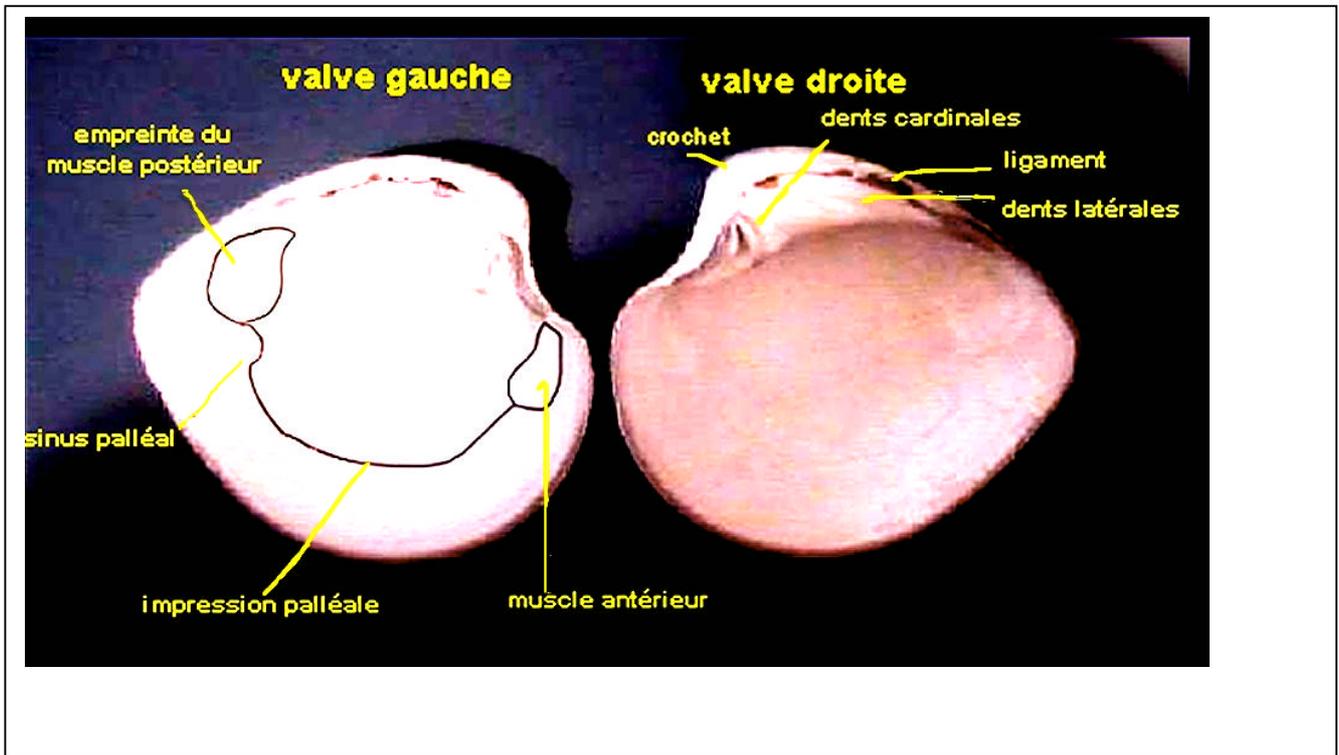
Cependant quelques rares coquilles sont fragiles comme celles des **JANTHINES** car leur légèreté est indispensable, ces mollusques vivant à la surface grâce à un flotteur. On en trouve de grandes quantités sur les côtes européennes amenées par le gulf stream de la région caraïbe où elles vivent. Les **JANTHINES** vivent la tête en bas, attachées à un radeau de bulles d'air collées par du mucus. Aveugles et incapables de nager, elles dérivent et quand elles rencontrent une méduse siphonophore, elles l'anesthésient et la mangent.

En plus des coquilles à tube ouvert des **SCAPHOPODES**, qui comportent moins de dix genres et dont la coquille en tube courbée ressemble à une défense d'éléphant et des coquilles à plaques des **POLYPLACOPHORES**, qui portent une

série de huit plaques ou *larica* leur permettant de s'enrouler sur un plan, Il existe essentiellement deux sortes de coquilles :

certains mollusques ont choisi de s'abriter dans une double coquille faite de deux valves dont la couche externe, le *Têt* est sécrétée par les bords glanduleux du manteau tandis que la couche interne, sécrétée par la partie centrale et postérieure du manteau s'appelle la *nacre* que nous détaillerons avec les **TROCHES**. Ce sont les **BIVALVES** comme l'huître ou la moule.





maintenues ouvertes par un ligament dorsal, les deux valves se ferment au moyen d'un ou de deux muscles adducteurs puissants que connaissent bien les écaillers. Ces muscles sont composés de fibres à contraction rapide mais modérée et de fibres à contraction lente mais puissante.

A propos d'écailler, un petit fasciolaire, qu'on appelle **OPEATOSTOMA PSEUDODON** possède près de son ouverture une espèce de dent qui lui sert à ouvrir les petits bivalves : c'est son couteau à huître.

Mais par ailleurs, comme la vie, devant tout procédé de défense, invente un nouveau moyen d'attaque, et vice-versa, nous verrons prochainement que certains de leurs cousins mollusques ont mis au point une arme imparable: ce sont les PERCEURS; imparable... pour le moment.



Et d'autres techniques sont encore utilisées pour s'attaquer aux bivalves: par exemple les BUCCINS, restent immobiles à côté de leur proie: quand celle-ci s'ouvre, ils coincent les deux valves avec leur



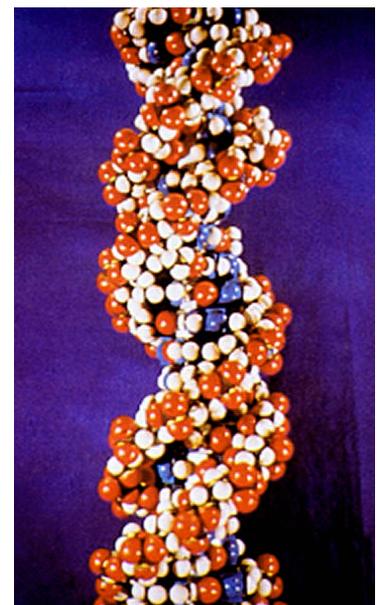
propre coquille pour en empêcher la fermeture et ils détruisent le muscle adducteur avec leur trompe; les NATICES asphyxient leur proie comme la mye des sables, en les enserrant et en obturant leur siphon.

Avec les bivalves, la deuxième forme de coquille la plus répandue est la coquille hélicoïdale des gastéropodes, qui ont choisi la **SPIRALE**, la spirale qu'on retrouve partout dans l'univers, depuis l'infiniment grand des galaxies jusqu'à l'infiniment petit de la double

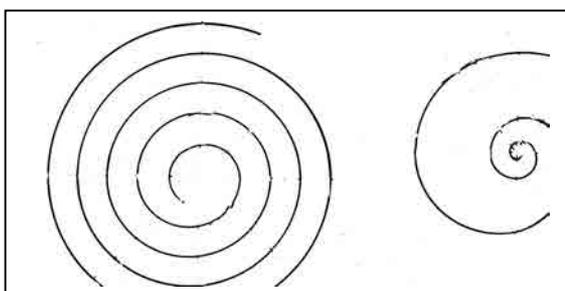


Galaxie d'Andromède

hélice de la molécule d'A.D.N., en passant par les cornes du mouflon, les vrilles de la vigne, le limaçon de l'oreille interne, les ongles des mandarins chinois, ainsi que dans les premières sculptures paléolithiques et l'architecture du musée Guggenheim à New York.



La double hélice de l'ADN



Il nous faut donner une courte explication mathématique : il y a

2 formes de spire :

la spire d'ARCHIMÈDE, dont l'écartement des tours restent toujours constant : ce sont par exemple les sillons du disque musical

La spire LOGARYTHMIQUE, où l'écartement des tours à une croissance géométrique, c'est-à-dire régulière, toujours égale à elle-même : plus on s'éloigne

centre, plus la distance d'une spire à l'autre augmente. C'est cette spire logarithmique qu'on choisit les mollusques. Le docteur Wren, qui devint architecte à Londres et construisit la cathédrale St-Paul, fut le premier avec le mathématicien anglais Wallis, à en réaliser l'étude chez les mollusques et à en donner la description.

Les mollusques l'ont choisi pour trois raisons :

- Comme l'animal a lui-même une croissance régulière, progressive, c'était pour lui la meilleure façon de se loger, sans révision déchirante de l'organisme, sans métamorphose ultérieure, dans une harmonieuse continuité.
- La spirale est une figure fondamentalement asymétrique elle ne peut être que droite ou gauche. Or dans l'échelle évolutive des êtres vivants les traits dissymétriques augmentent avec la complexité: l'asymétrie est recherchée par la vie car elle est génératrice de souplesse, d'invention.
- D'autre part cette spire logarithmique croît dans des conditions d'absolue uniformité géométrique , ce qui demande le moins d'informations et donc de matériel génétique.

Alistair Boettiger et son équipe de l'Université de Californie à Berkeley ont développé un modèle mathématique permettant de reproduire la croissance de toutes les formes de gastéropodes, en fonction de quelques paramètres et ils ont montré que si l'enroulement de la coquille est aussi régulier, c'est parce que le manteau est capable de « percevoir » la coquille déjà formée en amont et de s'appuyer sur cette perception pour sécréter la suite: cette boucle rétroactive perpétue une croissance à l'identique ;



il en est de même pour les motifs apparaissant périodiquement sur les coquilles et qui caractérisent chaque espèce ; ces fluctuations pigmentaires correspondent à celles du système nerveux et sont le reflet de l'activité des cellules nerveuses du manteau :

Voir une coquille, c'est comme observer le déroulement de la « pensée du mollusque ».



L'OPERCULE, c'est à dire la porte de la coquille, digne d'une porte de coffre-fort, qu'ont inventé ces mollusques pour se protéger en cas de danger, possède également une spire logarithmique, bien qu'il ne soit pas produit par le manteau mais sécrété par le pied de l'animal. La protection est telle que le coquillage peut parfois traverser le tube digestif de son prédateur sans que son habitant en souffre.

Si, généralement l'opercule s'accroît progressivement comme la coquille, dans la famille des vermet, une espèce le remplace régulièrement.



Il existe toutes les formes de spire hélicoïdale, depuis celle très allongée des **TEREBRES** jusqu'à celle très aplatie des **HALIOTIS**.

Et il est curieux de noter que même chez les bivalves, si on scie la valve d'un **PECTEN** au



long de sa côte médiane, là où sa concavité est la plus grande, la section apparaît sous la forme d'une spirale logarithmique.

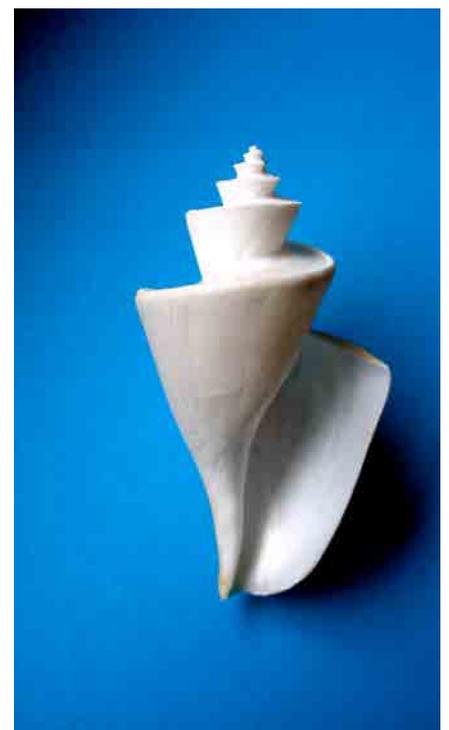
Cette coquille hélicoïdale, celle des gastéropodes, est *dextre*: quand vous regardez la coquille en partant du nucleus, c'est à dire du point embryonnaire qui en est le sommet, vous verrez que la spire part toujours à droite, dans le sens des aiguilles d'une montre; tel



le **THATCHERIA MIRABILIS** qui a inspiré peintres et sculpteurs par la pureté de ses lignes.

Or, en calculant ses pulsations (c'est à dire le rapport entre deux rayons successifs de sa spirale) on a eu la surprise de découvrir qu'il utilisait la *divine proportion* que réalise le NOMBRE D'OR.

Comment définir le nombre d'or ? C'est le résultat d'un certain rapport entre les différentes parties d'un ensemble et la totalité de cet ensemble: prenons un exemple: si vous séparez une ligne droite en plusieurs fragments inégaux on dira que deux fragments sont *dorés*, s'il y a entre un petit et un grand, le même rapport qu'entre le grand et l'ensemble. Cela donne l'équation: $x^2 - x - 1 = 0$, dont les valeurs sont des nombres incommensurables et inverses l'un de l'autre, par exemple: 0.618 ou 1.618, appelés *phi* en mathématiques.



thacheria mirabilis.

Mais l'intérêt du nombre d'or, c'est que ces proportions donnent à l'œil une impression de beauté et d'équilibre, qu'ont bien comprise et utilisée les peintres italiens du Quattrocento, si bien que dans les conférences d'art, on leur en donne souvent la paternité. C'est Léonard de Vinci qui remarque en 1809 la *divine proportion* : la distance de la tête au nombril, divisée par la distance du nombril à la base des pieds égale 0,618 si bien que la partie inférieure, plus grande égale 62 % de la longueur totale et la partie supérieure, plus petite, 62 % de la plus grande ; et il l'utilise pour peindre sa *Joconde*.

Mais déjà le sculpteur grec Phydias au Vème siècle av. J.-C. applique la règle d'or pour édifier la façade du Parthénon et on la retrouve dans la construction des cathédrales du Moyen Age et des châteaux de la Renaissance.

Bien que certains en contestent la réalité en le ramenant à l'harmonieuse mais banale proportion des 5/8^{ème}, il inspire de nos jours les chirurgiens esthétiques.

Et notre Thatcheria emploie ce nombre d'or, depuis des centaines de milliers d'années.

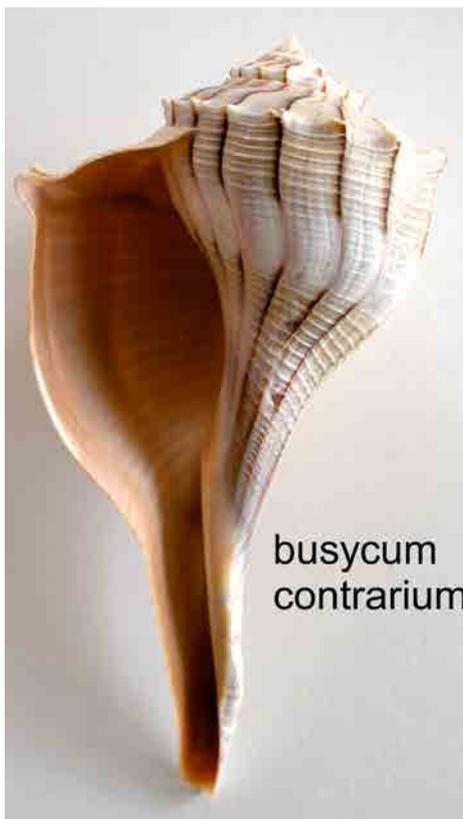
On pourrait peut-être aussi comparer THATCHERIA à une vis sans fin, mais ce n'est pas lui, mais **TURITELLA**, coquillage de méditerranée, qui a inspiré à ARCHIMEDE l'idée de la vis sans fin,

devenue la *vis d'Archimède*.

toujours dextre ? non, quelques rares espèces dont le nom évoque bien l'aberration qui les frappe ont

normalement une spire sénestre: **NEPTUNEA CONTRARIA**, **TRIPHORA PERVERSA**, espèce naine, **BUSICUM CONTRARIUM**, grande espèce utilisée en collier par les Indiens de Floride, ou encore **LEUCOSTIGNA CANDIDESCENS**, la Clausilie romaine, qui vit exclusivement dans les arènes de Nîmes où elle a été amenée involontairement par les Romains, il y a deux mille ans

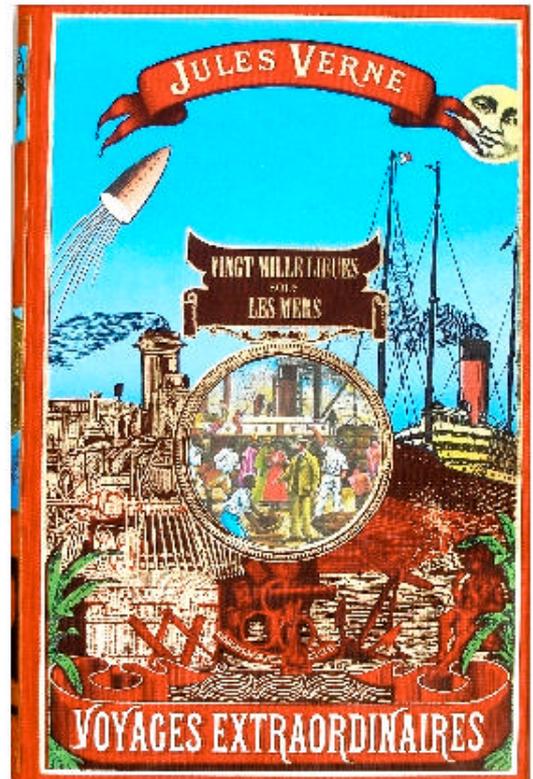
Quelle est la raison de cette anomalie, puisque ce sont des espèces souvent très voisines des dextres, qu'elles sont de tailles très différentes et trouvées



dans toutes les mers du monde, à des étages variés ? Une seule explication paraît probante, l'archaïsme: les espèces sénestres sont apparus très tôt sur la terre et beaucoup d'espèces dextres commencent leur vie larvaire par un enroulement sénestre puis cette coquille embryonnaire disparaît totalement ou se prolonge par une coquille à enroulement dextre: cela favorise l'apparition dans toutes les familles dextres de malformations qui provoquent, une fois sur sept mille environ, des individus sénestres qui font la joie de certains collectionneurs.



Et JULES VERNE dans *vingt mille lieues sous les mers* souligne l'exaltante découverte par le capitaine Némó, d'un coquillage sénestre, une **OLIVA PORPHYRIA**.



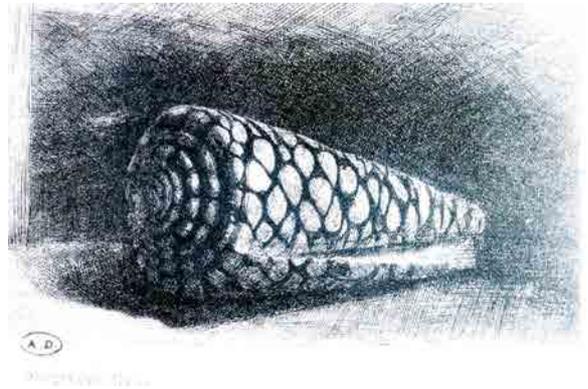
Si cette anomalie est parfois plus fréquente comme chez notre escargot de Bourgogne, Il existe aussi des espèces comme les **AMPHIDROMUS** où les individus sont indifféremment et en nombre équivalent, dextres ou sénestres



Nous verrons ultérieurement que le CHANK senestre prend une valeur sacrée aux INDES.

Chez les CÔNES, les individus senestres sont rarissimes mais Rembrandt a curieusement exécuté une gravure ,

le coquillage, qui représente un **CONUS MARMOREUS** senestre, tout simplement parce qu'il a représenté un cône dextre



mais, gravée directement ainsi, le tirage papier l'inversa (alors qu'il n'avait pas oublié de renverser sa signature).

D'autres représentations de senestres imaginaires existent en philatélie par inversion du négatif au moment de la gravure des timbres.



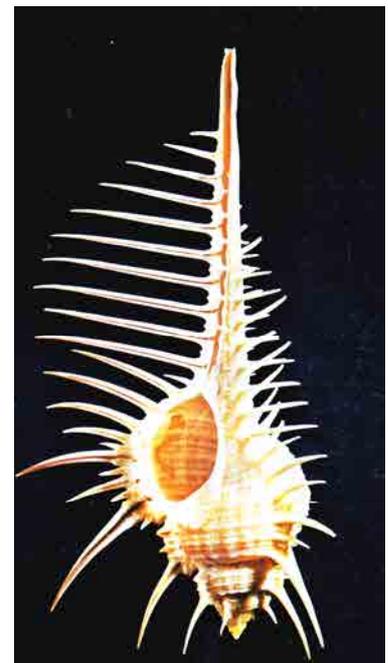
LES TIMBRES représentent parfois des senestres imaginaires. Les six espèces ci-dessus sont normalement dextres ; elles n'apparaissent senestres qu'en raison d'une erreur, une inversion du négatif au moment de la gravure des timbres.

Certaines coquilles sont garnies de reliefs, de piquants, de digitations qui semblent utiles à la défense de l'animal en le rendant plus difficile à ingurgiter par certains prédateurs

comme les morses, les oiseaux de mer et les poissons. Ces ornements permettent encore à certains organismes de s'y accrocher, de s'y développer et de jouer ainsi un rôle de camouflage.



murex beaui



murex tenuis

Comme certains animaux, les poissons-globes, batistes, labres, les tortues luths, crabes et homards, écrasent les coquilles, certains gastéropodes ont renforcé les spires et protubérances, ou ont construit une microsculpture longitudinale pour éviter la cassure en deux.

L'ouverture de la lèvre est parfois protégée par des dents, en particulier chez les pulmonés, pour compliquer la pénétration des insectes ou serpents.



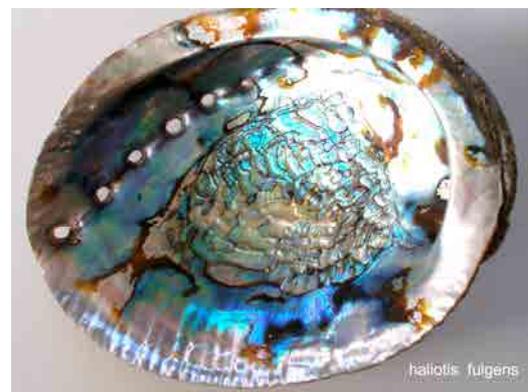
Enfin l'animal sait colmater les fentes et les trous, réparer les appendices, etc... si bien qu'une coquille inhabitée se dégrade rapidement.



Avec l'étude du **manteau**, nous nous sommes déjà intéressés à la **coloration** des coquilles, déterminée par la génétique, mais aussi par l'alimentation donc l'environnement : la présence d'algues rouges favorisera les coquilles rouges et les algues vertes, les coquilles vertes. La température joue également un rôle : aux

Tropiques, les couleurs sont plus éclatantes car l'abondance de nourriture facilite la production de pigments et d'enzymes complexes.

Les pigments caroténoïdes donnent les couleurs jaune et orange : la mélanine, les brun et noir et les porphyrines, plus rares, le rouge et le violet



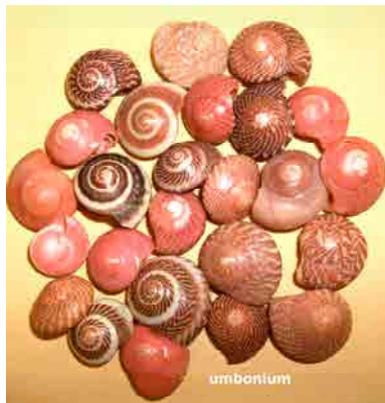
L'albinisme existe, mais il est rare que l'animal et la coquille soient dépigmentés tous les deux.



cypraea eglantina niger

Le mélanisme, coquille brun foncé ou noir, qu'on rencontre en particulier à Prony Bay en Nouvelle-Calédonie, comme cette cypraea représentée, semble dû à la nourriture, riche en résidus des mines de nickel.

Les coquillages vivant sur des épaves, dans un milieu riche en fer, recouvrent leurs coquilles d'un vernis brun foncé.



umbronium

Le rouge semble la couleur la plus durable, car on la retrouve encore sur des fossiles datant de plusieurs millions d'années.

Les motifs, d'origine génétique, ont pu être décomposés en nombreux motifs simples tels les lignes obliques, les triangles, dépendants d'un processus biologique complet. On a pu les traduire en équations mathématiques et les

reconstituer par

l'informatique. Leur déterminisme reste incertain : certains pensent qu'ils servent à la reconnaissance des espèces mais la plupart n'y voient que le rejet des pigments sanguins de l'animal.



cypraea argus

Nous avons déjà remarqué que les mollusques à coquille étaient très anciens : en effet on a retrouvé des coquilles dans des terrains du Précambrien, à l'orée de l'ère primaire, il y a environ un milliard d'années. Mais leurs formes, déjà variées, permet d'affirmer que les mollusques sont encore beaucoup plus anciens.

Et, fait extraordinaire, il persiste un représentant actuel de ces espèces d'il y a plus de 600 millions d'années: le

NAUTILE.



nautilus pompilius

Vous connaissez probablement le procédé de déplacement en profondeur d'un sous-marin ? Il possède des réservoirs externes ou ballasts, que l'on remplit d'eau pour descendre, et d'air pour remonter; et bien nous n'avons rien inventé: ainsi fonctionne le

NAUTILE depuis 600 millions d'années.

En regardant une coupe de **NAUTILE** nous remarquons d'abord toujours la spire logarithmique, puis la division de la coquille en compartiments aux cloisons étanches et réunies par un petit canal par lequel l'animal injecte plus ou moins de gaz pour monter ou pour descendre.

Il n'est d'ailleurs pas le seul mollusque à utiliser ce procédé : les compartiments nacrés de la coquille de **SPIRULA SPIRULA** sont réunis par un tube qui fonctionne comme une pompe afin d'augmenter ou de diminuer la pression de l'air contenu et d'assurer ainsi les déplacements en profondeur de l'animal.

Autre fait curieux le **NAUTILE** présente sur ses cloisons des groupes de 30 petites stries qui correspondent aux jours et mois lunaires. Or, sur les **NAUTILES** retrouvés dans des terrains datant de 450 millions d'années on ne retrouve plus que 9 stries, et ce seul fait a permis aux scientifiques de démontrer que le mois lunaire d'alors ne durait que 9 jours et donc que la rotation de la lune était plus rapide.

Dès le Moyen Age, les **NAUTILES** furent déjà utilisés par quelques grands seigneurs de retour des Croisades, comme coupes, venues d'Orient, enchâssées dans des métaux précieux finement gravés, rehaussées de pierres précieuses,



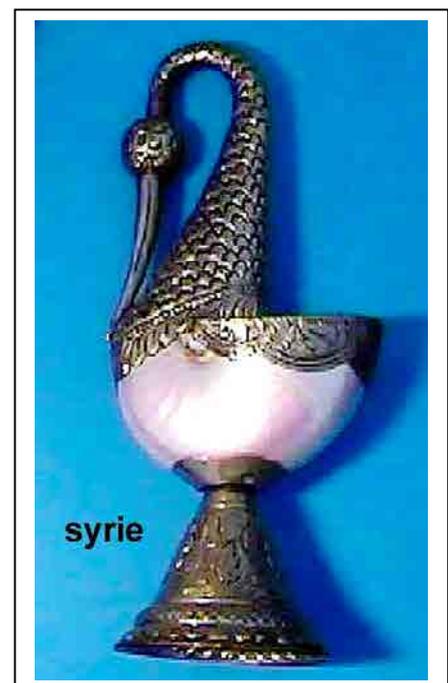
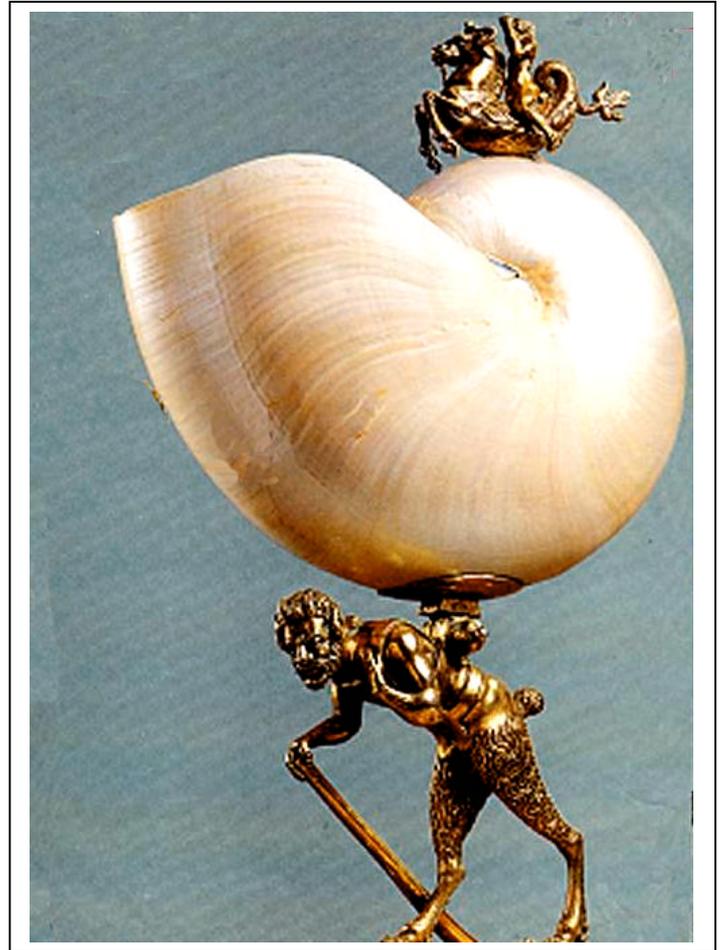
et le musée du Louvre en détient une, chef d'œuvre du XVIème siècle, les orfèvres d'Augsbourg en Allemagne réalisèrent pendant la Renaissance de précieuses pièces d'orfèvrerie autour du **NAUTILE**, et quelques splendides spécimens sont présentés au château de Ceski Krumlof en Bohême. Les orfèvres d'Augsbourg l'ont utilisé pour sa valeur ésotérique dans la KABBALE. La Kabbale (avec un K) est cette doctrine d'origine juive qui eut son heure de gloire du XIème au XIVème siècle mais qui remonte à la plus haute antiquité judaïque et existe peut-être encore.

Elle est basée sur la notion qu'au mont Sinaï, Yahvé aurait dit à Moïse :

'CES PAROLES TU LES TRANSMETTRAS ET CELLES CI•, TU LES CACHERAS'

C'est donc cette révélation cachée qui serait depuis transmise à quelques élus par le canal d'abord des Esséniens, puis par la Kabbale, avec pour centre un ouvrage mystérieux appelé *ZOHAR*, qui enseignerait *l'art occulte de s'affranchir des liens qui unissent l'âme et le corps.*

En résumé la tâche des Kabbalistes est de découvrir le sens caché de l'Écriture Sainte.



Depuis cette époque les mollusques à coquille ont tout envahi (sauf l'atmosphère): on en trouve à 5000 mètres dans l'Himalaya ; et l'adaptation au climat est étonnante : **TRICHIA VILLOSA**, de la montagne alpine, a sa coquille couverte de poils.

Les plongeurs de la *Calypso* en ont trouvé sous les glaces de l'Antarctique, où on a à présent répertorié soixante espèces de mollusques dont neuf de bivalves, et trois cent cinquante espèces en arctique, en eau peu profonde; mais s'il y a peu d'espèces, on rencontre souvent un nombre considérable d'individus.

On connaît des mollusques qui peuvent vivre plusieurs mois dans la glace, mais d'autres supportent plusieurs semaines de dessiccation dans les déserts. Les bigorneaux hors de l'eau, se rétractent dans leur coquille et entre dans une torpeur qui peut durer des années, après avoir fixé leur coquille sur un mucus séché qui diminue les échanges thermiques avec le support.

Certaines espèces vivent en commensales d'autres espèces comme les **HIPPONIX** ou *chapeau chinois*, qui s'incrustent sur les coquilles des **TURBO** ou des **LAMBIS TRUCATA** et d'autres deviennent même de véritables parasites , parasites externes tels les **EULIMA** qui vivent sur *narona* les holoturries, ou dans les rayons des



étoiles de mer ou sur les piquants *hipponix* des oursins ; ou certaines **MARGINELLES** accrochées aux poissons perroquets et qui aspirent leurs liquides corporels pendant le sommeil ; ou **NARONA COOPEREI**, petit vampire qui aspire le sang des raies ou des requins dormant sur le fond ; ou en parasites internes, comme



PARENTEROXONOS DOGIELI, semblable à un vers qui peut atteindre 130 cms et qui vit à l'intérieur d'une holothurie.

Récemment les appareils d'exploration abyssale ont permis de découvrir des cheminées d'eau chaude à des milliers de mètres sous les océans : que croyez-vous qui les tapissent ? de grands bivalves, atteignant 28 cm.

Grands bivalves qui vivent hors de tout contact avec la lumière solaire donc qui échappent à la photosynthèse si importante dans les processus biologiques et néanmoins leur taille prouve qu'ils ne manquent pas de nourriture; ils vivent à des températures avoisinant 360 degrés et sous une pression de 260 à 280 kg au cm². Un petit gastéropode ressemblant aux patelles y a été également recueilli.

MOLLUSQUES TERRESTRES ET D'EAU DOUCE

Dans l'ordre des BIVALVES, nous remarquerons d'abord les **MULETTES**, **UNIO PICTORUM** ainsi baptisé car sa coquille nacrée servie longtemps de godet pour les peintres et **UNIO MARGARITIFERA**, la **MULETTE PERLIÈRE**, qui peuplait les rivières des Vosges où elle était exploitée et dont elle a disparu, car elle est très sensible à la pollution et a besoin d'une eau très oxygénée ; on la retrouvait encore au XVIIIème siècle en Russie, on ne la retrouve plus que très rarement en Autriche. En 2009, une évaluation est conduite dans les ruisseaux du Morvan, en France, par un programme européen. Leur pied, incapable de servir aux déplacements, est uniquement destiné à les enfouir dans le sable ou la vase.

L'originalité de leur développement larvaire est de s'enkyster sous la peau d'un poisson, comme la truite, dès l'éjection de la mère, de s'y développer plusieurs semaines puis de susciter des démangeaisons qui permettent, par le grattage provoqué, de décoller et libérer le mollusque. Curieusement un poisson, la Bouvière agit de même avec les mulettes et leur confie ses œufs, pondus entre leurs branchies où ils se développent, baignés d'oxygène.

La mulette perlière vit 60 à 80 ans, fournit une perle au bout de 6 ans, une exploitable en bijouterie environ sur 2700; ce sont des perles de couleur jaune, orange ou rouge qui ornaient les diadèmes et les couronnes des princesses et des reines de France ; malheureusement ces perles s'altèrent très rapidement (les perles huîtres s'altèrent nous le verrons, en 100 à 150 ans).



La Vierge et l'Enfant J. Fouquet

Aux Etats-Unis il y a deux mille cinq cents ans, les habitants de la vallée de l'Ohio utilisaient les perles des moules ramassées dans la rivière pour en faire des colliers et au XIXème siècle on y fabriquait encore des boutons de nacre.

Les moules d'étangs, **ANODONTA CYGNAEA**, de bonne taille (jusque 20 centimètres) sont caractéristiques par leur coquille très mince, presque translucide et à la belle coloration verte. Elles ont une résistance remarquable à la dessiccation.



Au musée Sandelin de Saint-Omer, existe une pièce d'orfèvrerie en forme de croix servant de reliquaire à ce qui serait un morceau de la vraie croix et qu'on appelle, LA CROIX DE CLAIRMARAIS; elle est ornée de perles d'eau douce à présent ternies; comme elle a été réalisée dans la région du Nord de la France, cela confirme l'ancienneté de la présence de ces moules dans les étangs de la région.

Proches des anodontes et des mulettes, les **CYCLADES** et les **PISIDIES**, sont de petite taille et arrondie. Leur pied leur permet de grimper le long des plantes aquatiques.

Une autre moule d'eau douce, de forme arrondie et à la coquille zébrée, la **DREISSÈNE** (du nom du pharmacien belge, Dreissens, qui en donna la première description après l'avoir découverte dans un canal), venue sous les coques des péniches depuis l'Europe de l'Est, se développent dans les canaux du Nord de la France au point de gêner le fonctionnement des écluses. Leur coquille, légèrement arquée, ressemble à celle des moules mais, contrairement aux moules, les dreissènes possèdent 2 siphons et donnent naissance à des larves véligères.

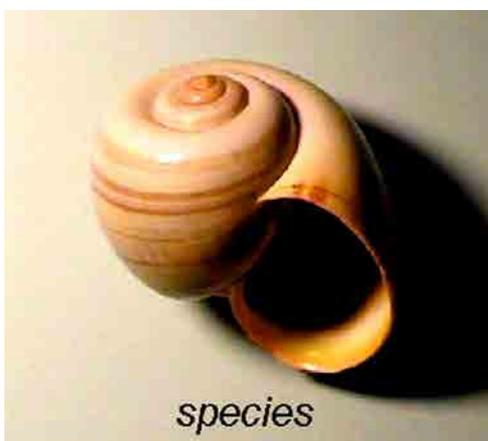


les GASTÉROPODES TERRESTRES ou pulmonés, dont les branchies se sont transformées en poumons, présentent fréquemment une face ventrale très différente de la face dorsale, afin de désorienter les oiseaux qui ont enregistré visuellement une certaine couleur. Ils hibernent en une vie ralentie derrière un rideau de mucus, l'épiphragme, ou une épaisse sécrétion calcaire, tel le délicieux **PETIT GRIS** de nos jardins.



Les **HELIX** sont représentés par **HELIX POMATIA**, l'escargot des régions viticoles de Bourgogne, le plus gros du genre ; **HELIX PISANA**, de la zone méditerranéenne ; **HELIX LACTEA**, du Sahara, tout blanc pour mieux réfléchir les rayons solaires ; **HELIX HORTENSIS**, qui creuse le calcaire du Boulonnais pour s'y ménager des niches, et cela au moyen d'une sécrétion acide (nous reverrons ce procédé avec les **MUREX**)

Nous ne ferons que citer d'autres familles : les **STÉNOGYRIDÉS**, espèces essentiellement africaines, les **FÉRUSSACIIDÉS** proches des **PUPIDÉS**, les **ACHATINES** avec l'espèce géante de Madagascar, les **LIGUUS**, **AMPHIDROMUS**, **PAPUINA**, **POLYMITA**, etc.



les GASTÉROPODES D'EAU DOUCE comprennent :

les **PALUDINES** qui possèdent une coquille à enroulement dextre et qui sont ovovivipares ; dans les régions tropicales, appelées *ampullaires*, elles peuvent atteindre une taille de 10 centimètres et servent à la confection de couvre-chefs.

Les **NERITINES** , qui aiment les eaux agitées, traversant les terrains calcaires, sont remarquées par la qualité de l'ornementation picturale de leur coquille, souvent faite de zébrures vertes sur fond jaune.

Les **LIMNÉES** , issues étymologiquement du mot grec signifiant *étang*, possèdent une coquille dextre et dépourvue d'opercule : elles se protègent par une sécrétion visqueuse qui durcit. Venues respirer à la surface de l'étang en se renversant sur le dos, elles plongent en chassant l'air de leurs poumons. Elles s'adaptent à toutes les eaux et on en trouve dans les eaux thermales les plus riches et les plus chaudes. **LIMNEA TRUNCULATA**, sert d'hôte intermédiaire à un parasite de l'homme: il est l'hôte des larves (rédiés, cercaires) des DOUVES du FOIE.

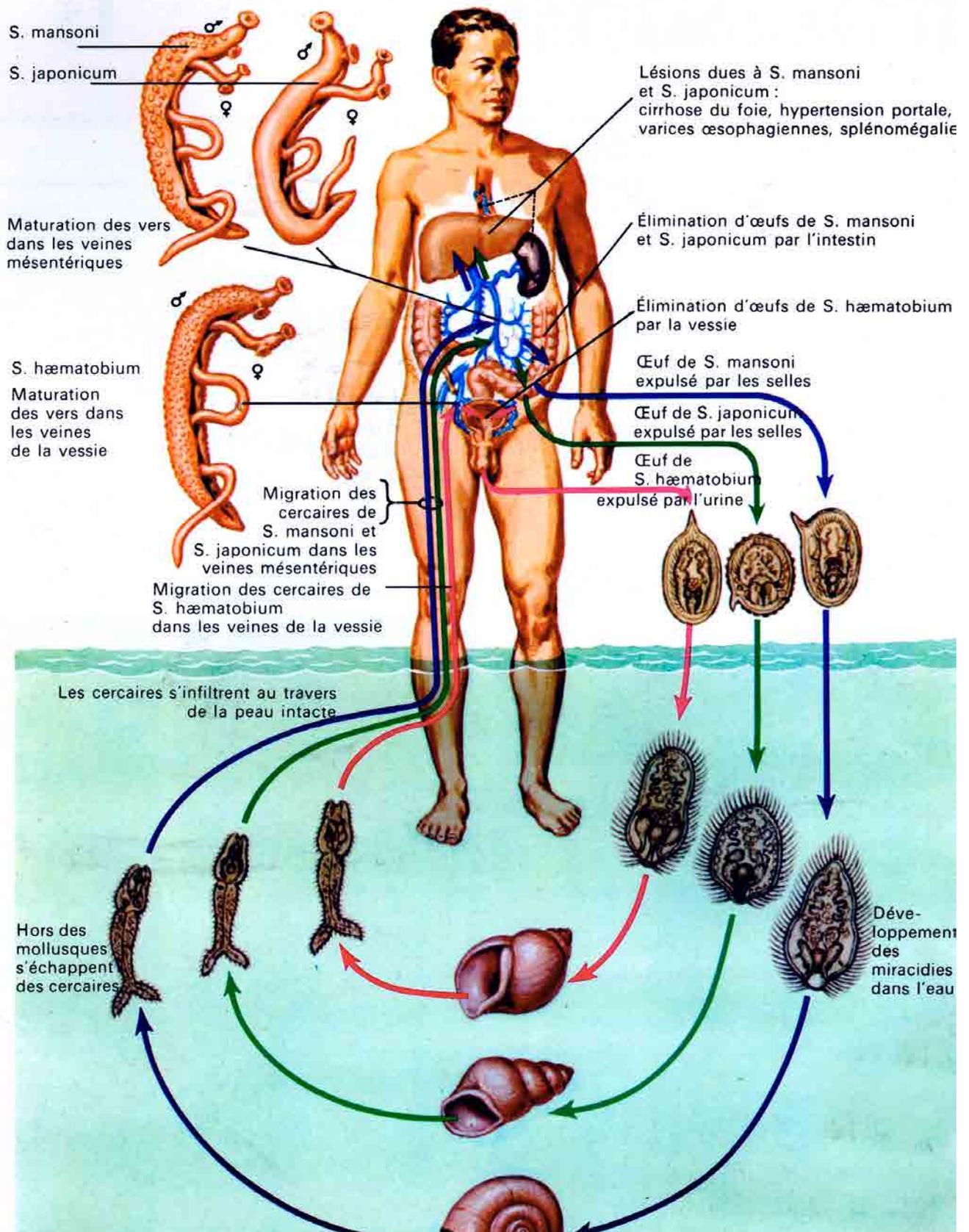
Les **PHYSES**, proches des Limnées, ont une coquille à enroulement sénestre.

Autre mollusque à coquille, d'eau douce, très intéressant à découvrir : le **PLANORBE**, qui a une coquille à enroulement sénestre et dans un seul plan.

Il existe une maladie qu'on appelle la **BILHARZIOSE**, qui frappe des centaines de millions d'individus dans les zones chaudes. La larve du parasite qui provoque cette maladie doit obligatoirement passer une partie de son existence dans un mollusque, oncomelia, bullin, ou planorbe presque exclusivement pour la bilharziose.



BILHARZIOSE LE CYCLE DE L'INFESTATION



là où ne vivent pas ces mollusques, il n'y a pas de bilharziose, et les CHINOIS, dans une de ces campagnes colossales dont ils ont le secret, ont réussi à éliminer ces hôtes intermédiaires et donc la maladie.

Je me dois de signaler qu'à LILLE, alors que la bilharziose n'infecte ni la FRANCE ni les territoires d'outre-mer (puisqu'elle a été éradiquée de la GUADELOUPE où existait une zone très limitée) depuis plus de 15 ans, des dizaines de chercheurs travaillent à la mise au point d'un vaccin contre cette maladie. Les deux pays en pointe dans cette recherche sont la FRANCE et la GRANDE BRETAGNE alors qu'elles ne sont pas directement concernées.

Une espèce de mollusques d'eau douce a bénéficié d'une évolution curieuse, celle des **ANCYLES** dont la coquille ressemble à un bonnet phrygien et qui, bien que classées dans les pulmonés ne viennent pas respirer en surface : c'est parce que leur évolution s'est poursuivie : devenues pulmonés, leurs poumons se sont progressivement atrophiés et leurs échanges gazeux se font à présent à travers la peau.



Les coquillages MARINS.

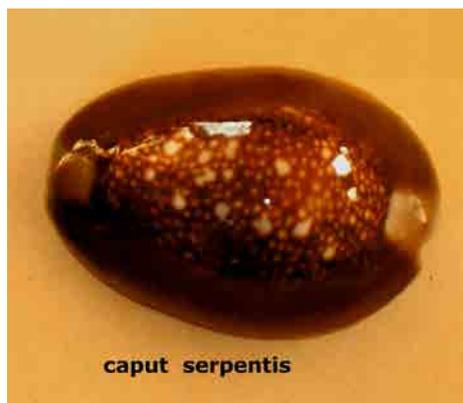
Ils ont colonisé tous les océans:

Il y a une centaine d'espèces pélagiques, nombreuses dans la mer des Sargasses, comme **JANTHINA**, qui vit attaché à un radeau de mucus et de bulles d'air, fabriqué par son pied et se déplace au gré des courants à travers tous les océans.

Mais la plupart vivent entre 0 et 120 mètres, surtout dans les eaux calmes et riches en algues.

La barrière au développement est constituée par la salinité, la température de l'eau et les courants.

Cela crée une différenciation loco-régionale d'espèces qui perdent contact entre elles et amène soit à un particularisme local, comme le gigantisme de **CYPRÆA TIGRIS** d'Hawaï, soit à la formation d'espèces nouvelles qui n'ont plus de possibilité



de croisement et c'est pourquoi il y a des espèces qu'on ne retrouve que dans une zone très limitée comme **CAPUT DRACONIS** à l'île de

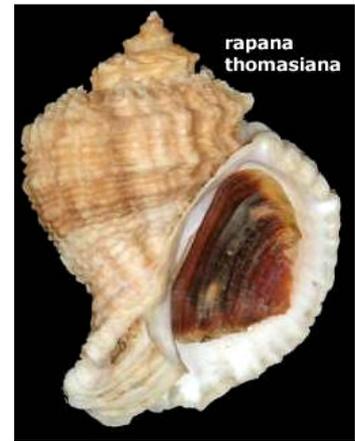
Pâques, proche de **CAPUT SERPENTIS**, répandu à travers l'Indo-Pacifique, ou comme **FUSINUS BOUNTYI** de l'île Pitcairn et dont le nom rappelle, bien sûr, l'odyssée des marins mutinés du navire britannique ou **GIBBULA NIBOSA** autour de l'île de Malte

Par contre si l'espèce jouit d'une vie larvaire prolongée et vélifère, elle peut alors être transportée par les courants et c'est ainsi que

CYMATHIUM PARTHENOPEUM, originaire de l'Afrique de l'Ouest, est retrouvé aux Caraïbes et que le grand **CHARONIA** se retrouve dans toutes les mers du globe.



Et il y a des transplantations artificielles : **RAPANA THOMASIANA**, de la famille des muricidae, qui n'étaient connu que dans les eaux japonaises est arrivé vers les années 1960 en Méditerranée, dans quelque prise d'eau d'un navire et depuis il s'y est si bien acclimaté que ce vorace prédateur devient un danger pour l'ostréiculture en mer Noire et qu'il est récolté en grand nombre dans l'Adriatique.



La construction du canal de Suez a permis d'étudier le passage des mollusques d'un côté à l'autre du canal et, à cause des courants, le passage se fait ,dès 1899, de la Mer Rouge vers la Méditerranée orientale, aux eaux semi-tropicales.



Et des espèces sont universelles : le *donax des canards*, **DONAX ANATINUM**, qui est très fréquent sur ma plage de Malo-les-Bains, je l'ai retrouvé dans le monde entier

Évidemment, les coquillages répandus sur des territoires immenses présentent souvent des modifications régionales tel le volute **AMORIA DAMONI** éparpillé sur l'ensemble des côtes Australiennes. Cela permet d'épiques empoignades entre chercheurs avides de baptiser de leur nom une coquille dont leurs collègues ne reconnaissent pas la spécificité.

AMORIA de différentes régions



Dès le percement de l'isthme, on trouvait **MALLEUS REGULA** au Liban, en Syrie, à Rhodes mais aussi à Malte et en Sicile. Quarante-cinq espèces migratrices ont été répertoriées à ce jour.

Curieusement *les façades Ouest des océans sont beaucoup plus riches que les façades Est* : ainsi pour l'ATLANTIQUE les côtes EUROPEENNES et AFRICAINES sont pauvres comparativement aux ANTILLES ou au GOLFE DU MEXIQUE; de même pour le PACIFIQUE, la CALIFORNIE et les côtes de l'AMÉRIQUE DU SUD sont beaucoup moins riches que la GRANDE BARRIÈRE DE CORAIL AUSTRALIENNE, l'INDONÉSIE, les PHILIPPINES, le JAPON ; et les zones intermédiaires : POLYNÉSIE, MICRONÉSIE moyennement riches; idem pour l'OCÉAN INDIEN: INDES, PÉNINSULE THAÏLANDAISE, AUSTRALIE DE L'OUEST sont pauvres tandis que la côte de l'AFRIQUE DE L'EST et du SUD et surtout les îles proches : SEYCHELLES, ADMIRANTES, ÎLE MAURICE sont riches : l'ÎLE MAURICE est la province la plus riche du monde eu égard à sa superficie.

Cela s'explique parce que les courants chauds qui facilitent le développement du corail et de la vie qui en dépend, donc des mollusques, courent le long des façades ouest des océans.

Les mollusques marins s'alimentent de façon très variée:

- les uns sont FILTREURS, c'est le cas de tous les BIVALVES.

- d'autres sont HERBIVORES: ceux qui broutent, les racleurs ou perceurs d'algues, et enfin les tarets qui se nourrissent de la cellulose des bois immergés. Chez **CORCULUM CARDISSA**, ce sont les algues minuscules qui peuvent vivre à l'intérieur de sa coquille transparente aux rayons solaires, qui lui fournissent une partie de son alimentation. Le **VERMET** recueille les substances collées sur une couche de mucus déposé et s'en nourrit.

- ou DETRITIVORES, qui se nourrissent des débris qui tombent sur le fond marin

- ou SUSPENSIVORES, qui se nourrissent des particules organiques en suspension dans l'eau

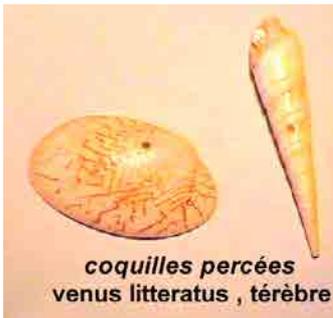
- ou ECTO- et ENDOPARASITES

- puis il y a les CARNIVORES, comme les néogastéropodes, soit qu'ils s'en prennent à des animaux morts ou fixes ou peu mobiles comme les bivalves ou même



leurs congénères, soit qu'ils soient plus actifs et chassent les céphalopodes ou de petits poissons.

parmi ceux-ci, particulièrement remarquables sont les *perceurs de coquilles*, tels les **NATICES**; et ceux qui associent au perçage, l'action chimique d'une sécrétion acide, les **MUREX**; il faut signaler à ce propos que certaines huîtres se défendent par une



couche de conchyoline très résistante à l'acide: le temps nécessaire au **MUREX** pour arriver au bout de son travail est long, de dix-sept à vingt heures; plus le temps est long plus l'animal risque

d'être dérangé ou attaqué lui-même si bien que de nombreux mollusques gardent les traces de forages interrompus. Les trous forés par les **MUREX** sont beaucoup moins réguliers que ceux des **NATICES**



Le cycle alimentaire d'un murex, **NUCELLA LAPILLUS**, est instructif : Il se nourrit habituellement de **BALANES**. Quand ceux-ci sont presque éliminés, leur place est occupée par des **MOULES**. Les petits murex, privés de leur nourriture habituelle s'attaquent alors aux moules; maladroitement au départ, ils améliorent rapidement leur technique de perçage: les moules disparaissent, les balanes reviennent.



Un fasciolaire, **PLEUROPLOCA TRAPEZIUM** perce l'opercule des **CERITHES** ou ébrèche les bords des coquilles des bivalves.

Certains, **BULOIS** et **FASCIOLAIRES**, coincent les bivalves avec la lèvre extérieure de leur coquille.



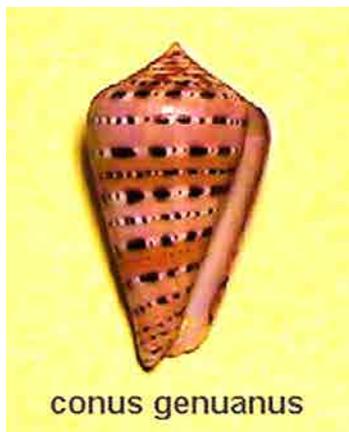
Il y a les parasites et les vampires : des **MARGINELLES** pompent entre les écailles, les liquides corporels du poisson perroquet dormant .



Les **CORALLIOPHILIDAE** vivent sur les

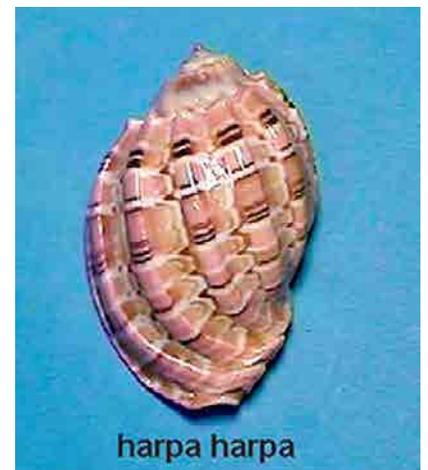


madréporaires et les anémones dont ils aspirent les tissus; et **NARONA** perce de sa trompe la peau d'une raie ou d'un requin dormeur et se gave de leur sang



Il y a les chasseurs, les **CÔNES**, qui décochent de leur radula leurs dents transformées en harpons empoisonnés.

Les **HARPES**, elles, abandonnent une partie de leur pied à un petit crabe qu'elles recouvrent alors de salive et de



sable et qu'elles dévorent tranquillement.



Il y a les avaleurs tels les **VOLUTES**,
Et enfin citons les détritivores, les **CÉRITHES**, les **NASSES**, qui ingurgitent tout.



Avant de nous intéresser aux deux grands groupes de mollusques à coquilles, les bivalves et les gastéropodes arrêtons nous quelques instants sur les **PLACOPHORES** qui présentent à la naissance une plaque dorsale qui se segmente

pour aboutir à une coquille adulte à huit plaques. Rampant sur leur sol pédieuse, ils possèdent des branchies respiratoires, un cœur à deux oreillettes, deux arcs nerveux et de petits organes sensoriels, les *esthètes*, avec cristallin, corps strié, rétine et qui sont répartis dans les plaques calcaires

Les **CHITONS** qui mesurent jusque trente centimètres, adhèrent fortement au substrat par leur musculature. Ils se nourrissent d'algues mais quelques espèces sont carnivores. Leur pied est comestible, parfois râpé et mangé cru. Dans l'Antiquité on leur accordait des pouvoirs magiques et on les portait en bracelets ou amulettes. Ils ont aussi servi de monnaie.



Quand aux **SCAPHOPODES**, nous avons déjà vu que leur coquille, long tube recourbé, ressemblait à une défense d'éléphant en miniature.

Nous en arrivons au groupe important des **BIVALVES** dont nous

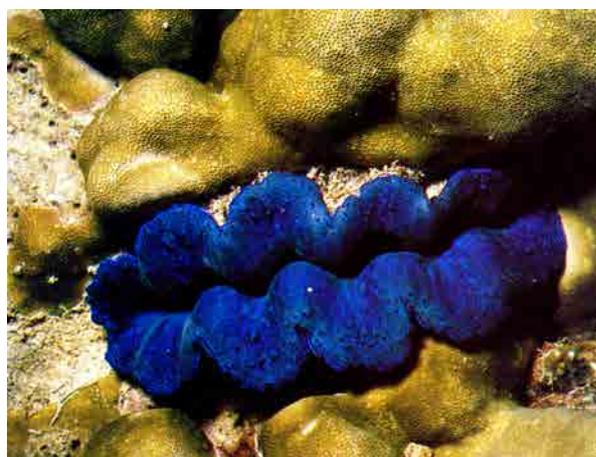


extrairons quelques espèces remarquables ou étonnantes sur les plans éthologique ou historique

C'est dans la famille des **TRIDACNES** ou **BENITIERS**, que l'on trouve les plus grosses coquilles. C'est ainsi qu'à l'église St-Sulpice à Paris, il y a un bénitier de 280 kilos, offert par la république de Venise à François 1^{er}; 280 kilos,

une valve! et dans l'antiquité, des baignoires furent sculptées dans des tridacnes de taille conséquente.

Les bénitiers sont superbes au fond de l'eau parce que de leurs lèvres entrouvertes déborde le manteau d'aspect velouté, teinté de chaudes couleurs bleu roi ou vert émeraude et parsemé de taches noires, où scintillent leurs nombreux yeux. Ces teintes



sont produites par des algues unicellulaires, les zooxanthelles, cultivées dans la partie du manteau exposée à la lumière solaire et qui lui fournissent oxygène et matières organiques tandis qu'il leur apporte les catabolites nécessaires à leur développement (autre exemple étonnant de symbiose, avec la **PINNA NOBILIS**).

Ils peuvent produire des perles appelées *perles de coco*. La plus grosse connue pesait 7 kilos et mesurait: 23x15x14 cms. On a dit que les bénitiers retenaient entre leurs valves le pied humain qui s'y glissait : en fait, si vous titillez le mollusque du bout de votre palme, vous constatez que les valves se referment par à-coup et très progressivement : donc bien distrait celui qui s'y ferait prendre.



On a trouvé à Assur, Chypre Naucratis et Samos, des tridacnes dont la face externe est sculptée, et qui sont d'origine phénicienne.

Autre bivalve, le **PINNA NOBILIS** ou *jambonneau*, est le plus grand des coquillages, puisqu'il peut mesurer 120 centimètres; il vit à des profondeurs inférieures à quarante mètres, planté au milieu des herbiers de posidonies dont la réduction des surfaces provoque sa raréfaction au point que l'Union européenne en a interdit la pêche et que le centre des ressources animales marines en étudie la réintroduction dans les parcs de Port-Cros, de la Côte bleue et de Scandola.



Il est intéressant parce que c'est avec son BYSSUS — le byssus est le revêtement externe fibreux, fait de collagène entouré d'une substance proche d'un vernis que certains considèrent très proche de la fibroïne de la soie, le rendant résistant aux bactéries et aux

agressions chimiques, que possède certaines coquilles, et qui est fait chez notre jambonneau de longs poils soyeux appelés - *soies de mer* - que l'on tissait les manteaux des grands prêtres d'Egypte, des généraux grecs et romains et la légende dit qu'il servit à tisser la *Toison d'or*. Ce tissu présentait l'aspect d'une fourrure souple et d'une grande finesse. Il fallait recueillir des coquilles de même provenance car, selon les fonds et les aliments, les nuances étaient modifiées.

A Hammamet, en Tunisie, on en tissait jusqu'au XVIIIème siècle, les précieuses chemises de mariage, et, dans la région de TARENTE en Italie on l'utilise encore pour la confection des foulards et des écharpes.

PLINE L'ANCIEN a remarqué et donné la première description d'une symbiose dans le milieu marin avec la cohabitation entre notre PINNA et un petit CRABE aveugle, le *pinnoter* : si celui-ci est inquiet, il rentre dans le jambonneau et le fait fermer, assurant la protection de l'un et de l'autre. On a, depuis, remarqué que notre mollusque tolère qu'un couple de crevettes



vive en permanence dans sa coquille, pour s'y nourrir et en assurer ainsi le nettoyage. (nous verrons un autre exemple étonnant de symbiose avec les **BÉNITIERS**).

C'est l'un de ces transsexuels dont nous avons parlé et la reproduction ne peut se réaliser qu'entre individus d'âges différents.

Il ne filtre que quelques litres d'eau par jour, ce qui est peu, vu sa taille, comparativement à ce que nous noterons pour les **COQUES**.

Il peut aussi produire des perles.



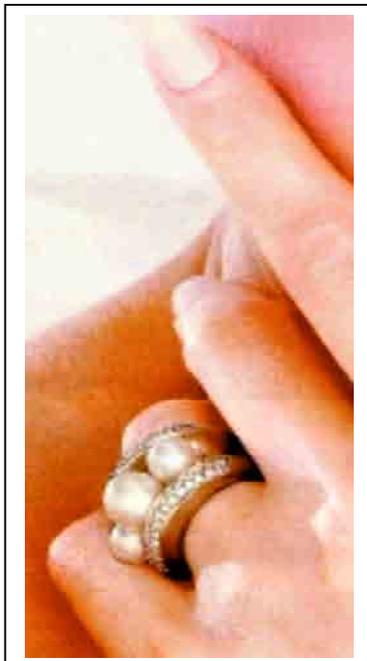
Et en parlant de perles, nous en arrivons aux **HUÎTRES**.

L'huître perlière

PINCTADA

MARGARITIFERA,

(*margarita* signifie perle en latin), est de la famille des méléagrines, qui se fixent aux rochers par leur byssus persistant. Notons que les huîtres comestibles ne sont pas perlières.



Qu'est ce que la **PERLE** ? : c'est tout simplement une réaction de défense (une margaritose, de *margarita*, perle) par réaction immunitaire de l'animal, qui devant l'introduction d'un corps étranger, en particulier un cestode, parasite fréquent, réagit en l'isolant dans une coque, (comme l'organisme humain le fait avec le bacille de Koch) construite à l'envers d'une coquille: le PERIOSTRACUM ou couche superficielle de la coquille à l'intérieur et la NACRE ou couche interne, à l'extérieur (nous donnerons ultérieurement toutes les informations concernant la nacre) : « *la plus belle perle n'est, en définitive, que le brillant sarcophage d'un ver* »

La forme de la perle et sa situation dépendent de la position du corps étranger vis à vis du manteau qui produit la nacre. On a les perles pleines, développées dans le manteau, les blisters, protubérances creuses sur la coquille et les perles blisters qui, formées dans le manteau, l'ont percé et se sont fixées sur la coquille.

Le mabé est une demi-perle, formée à partir d'un blister scié provenant de **PTERIA PENGUIN**, une nacre d'eau douce de l'Asie du Sud. Parfois la pénétration de grains de sable favorise la formation de concrétions perlières multiples. Le kéchi est une perle



avortée par élimination du noyau. Les perles qui adhèrent à la coquille ou *perles de nacre*, sont surtout riches en calcite tandis que les perles libres le sont en aragonite. On a pêché en Australie neuf perles accolées, sept dans un sens et deux perpendiculaires, l'ensemble réalisant une croix.

Du groupe des pinctadines, outre la **PINCTADA MARGARITIFERA**, aux lèvres noires, que l'on trouve dans tout l'Indo-Pacifique, la Mer Rouge et le Golfe du Mexique, qui a souvent un diamètre de plus de trente centimètres et peut peser cinq à neuf kilos, on exploite aussi la **PINCTADA MAXIMA**, à la coquille plus aplatie et aux lèvres claires, soit *lèvres d'argent* à la nacre blanche immaculée ou *lèvres d'or* à la nacre bordée d'un feston doré; On la trouve dans l'Indo-Pacifique, surtout près de la Malaisie.

Les pinctadines sont d'abord mâles puis ensuite femelles.

Toutes ces huîtres pondent environ quarante millions d'ovules et il ne subsistera d'un million d'ovules que de un à dix adultes : leurs ennemis sont les éponges, les raies qui peuvent écraser jusqu'à des huîtres de quinze centimètres de diamètre, des balistes, des poulpes et des crabes; par contre un petit crabe, l'alphée, vit en bonne intelligence avec les huîtres.



pinctada margaritifera aux lèvres noires



pinctada maxima



hyotissa hyotis



malleus albus



pteria sterna

Les perles sont appréciées selon:

- leur LUSTRE c'est à dire l'aspect velouté provoqué par la réflexion de la surface
- leur ECLAT ou brillance, capacité de réfléchir la lumière sur toute la surface, et qui est évalué en cinq catégories;
- et leur ORIENT soit une impression de profondeur dans une tonalité chaude, provoquée par les irisations dues aux différentes couches de cristaux d'aragonite; c'est le jeu de la lumière en profondeur;

l'ensemble constituant l'EAU des perles fines. Une perle garde son eau cent à cent cinquante ans. La perle est agressée par les parfums, les produits de beauté et l'acidité de la peau; une réhydratation dans l'eau salée doit être réalisée régulièrement. Elle se raie au contact des pierres dures et s'enflamme très facilement.

Les perles sont évaluées encore:

- selon leur MASSE mesurée en grains; chaque grain valant 0,05 gramme; une perle de 20 grains à un diamètre de 9 mlm. (la *Régente*, qui ornait la tiare de l'impératrice Marie-Louise pesait 336 grains);
- selon leur FORME: ronde, semi-ronde, semi-baroques: poire, larme, goutte, olive, bouton, ou cerclée;
- et enfin selon leur COULEUR: blanc rosé (orientale), dorée (Fidji, Tahiti), et perles noires naturelles. La couleur dépend de la couleur du manteau, des sels minéraux dissous dans l'eau, du plancton, et de la température. Chaque lagon provoque une pigmentation particulière, reconnaissable par les spécialistes. Il aurait même existé des huîtres à perles blanches.



La pêche à l'origine se pratiquait aux Indes, à Ceylan, dans le Golfe Persique et la mer Rouge. Au Moyen Age, aux îles Bahrein, trente à cinquante mille pêcheurs montaient trois à cinq mille barques. Elle se réalise aussi maintenant en Chine et Japon, entre les Philippines et Bornéo, en Australie mais aussi dans les Antilles et au Mexique.

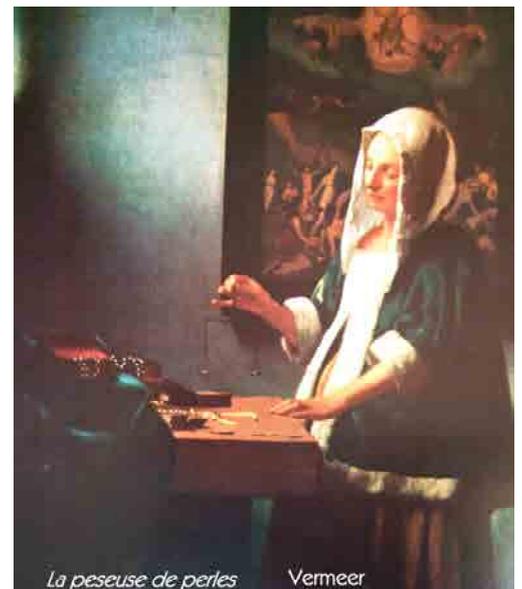


la pêche aux huîtres Al. Allori

Elle se déroule de juin à septembre de l'aube au coucher du soleil. 6 à 7 pêcheurs par barque plongent environ 40 fois par jour jusqu'à 30 mètres, et même jusqu'à 70 mètres pour les Badjaos des Philippines. sans manger, en buvant du café. Les plongeurs descendent par deux, avec une pierre d'une vingtaine de kilos qui sert de lest. Ils emmènent des piques pour se protéger des requins qui les attaquent fréquemment ; les morsures sont recouvertes de la cendre du foyer, et se compliquent fréquemment de gangrène. La plongée dure environ 2 minutes et le pêcheur peut ramener une quarantaine d'huîtres ouvertes à bord: environ 1 perle pour 100 huîtres. A 40 ans ce sont des vieillards.

Les Jésuites, missionnaires en Extrême-Orient, ont rencontré des pêcheries de perles à l'embouchure de plusieurs rivières de la Tartarie Orientale, proches de la Corée, et au Japon sont célèbres les plongeuses nues qui ramassent également ormeaux et étoiles de mer.

Aux Amériques, la pêche des perles se pratiquent déjà dans l'Amérique pré-colombienne et les Espagnols au XVIIème siècle, avaient installé une pêcherie à La Rocheria en Colombie, qui fonctionnait



La peseuse de perles Vermeer

d'Octobre à Mars avec des esclaves indiens. Sous la protection d'un navire de guerre, car les flibustiers, tel le dunkerquois Pierre Franc, ne manquaient pas de venir s'y ravitailler à bon compte. Sur la Côte Pacifique, les espagnols installèrent dans la presqu'île de Basse-Californie des pêcheries alimentées également par des esclaves plongeurs et Lapérouse lors de sa croisière dans le Pacifique contempla à Monterey, en 1786, *des perles aussi belles qu'à Ceylan où dans le Golfe Persique.*

L'histoire des **perles de culture** remonte à la pratique très ancienne des Chinois qui plaçaient de petites figurines d'étain à l'effigie de Bouddha dans une huître d'eau

douce, **CRISTARIA PLICATA** (unionidae) afin de les faire recouvrir de nacre, par une sorte de galvanoplastie naturelle. Linné aurait réalisé la même expérience avec des moules de rivière.

Elles sont actuellement produites en introduisant artificiellement dans le manteau de l'huître, un corps étranger fait d'une minuscule perle, antérieurement taillée dans la nacre d'un bivalve et à présent en matière plastique.

Les mains Japonaises sont expertes à ce travail; c'est d'ailleurs un japonais, Kokichi Mikimoto, qui le premier en juillet 1893 réussit à obtenir des perles semi-circulaires à partir d'un fragment de nacre introduit sur le bord du manteau. Deux autres Japonais, Tatsuhei Mise et Hisikawa avaient fait les mêmes constatations. Alors que des essais avaient été tentés avec



des implants d'or ou d'argent, d'argile, de plomb, de verre, de poterie, même de laine, Mikimoto s'aperçut qu'on obtenait les meilleurs résultats en implantant des fragments d'une moule d'eau douce américaine et cette découverte fut à la base de la création d'une pêcherie de moules dans le Tennessee. Il utilisait les plongeurs Ama, sur les sites d'élevage, à Palauan puis à Okinawa. Ce n'est qu'en 1905, après douze années de tâtonnements, qu'il obtint des perles parfaitement rondes, en plaçant le fragment de nacre près de l'articulation de l'huître.

Elles sont opérées entre mai et octobre après avoir été *fatiguées*, par exemple en les changeant brutalement de profondeur, et cela afin d'atténuer leur réaction. On implante jusqu'à sept graines, avec un morceau de manteau d'une autre huître, dans une huître de sept centimètres et demi.

La formation d'une perle demande de trois à sept ans; seulement 30 % des huîtres greffées produisent une perle, les autres meurent ou rejettent les graines. Actuellement on emploie les techniques modernes comme la radiographie pour vérifier le succès de la greffe. Quarante pour cent des perles seulement sont commercialisables.

Comme les couches de nacre sont particulièrement minces et nombreuses en hiver, ce qui donne tout son éclat à la perle, c'est en cette saison qu'elles sont recueillies. Les deux mille fermes japonaises, près de Toba, utilisent **PINCTADA MARTENSI**, appelée **AKOYAGAI** au Japon, et produisent des perles de dix millimètres, environ soixante dix tonnes par an.

La première ferme d'élevage fut ouverte en Birmanie en 1950, avec des pinctadines à lèvres claires, puis s'en créèrent en Indonésie et en Malaisie, toujours pour les perles blanches.

La Chine, l'unique producteur de perles d'eau douce, au dépend de **HYRIOPSIS SCHLEGELI** ou **IKECHIO** élevées aussi au Japon dans le lac Biwa, est devenu un gros producteur de perles marines. On réalise à présent des implants au Mexique, au Venezuela, aux Indes, en Thaïlande, aux îles Cook. En Australie, on produit des perles dorées ou blanches, de dix à vingt millimètres, à partir de **PINCTADA MAXIMA**.

Il existe depuis 1962 aux Tuamotu, en Polynésie française, à l'atoll de MANIHI, une ferme perlière qui produit à partir de **PINCTADA MARGARITIFERA**, des perles noires en réalité gris acier qui valent des fortunes car les Américaines en sont folles. D'autres fermes de perles noires sont ouvertes depuis aux îles Fidji et à Okinawa.



Vu leur prix élevé, les Japonais ont coloré artificiellement des perles par le nitrate d'argent : ce sont les perles Ahoyo.

La pêche des perles naturelles est pratiquement abandonnée.

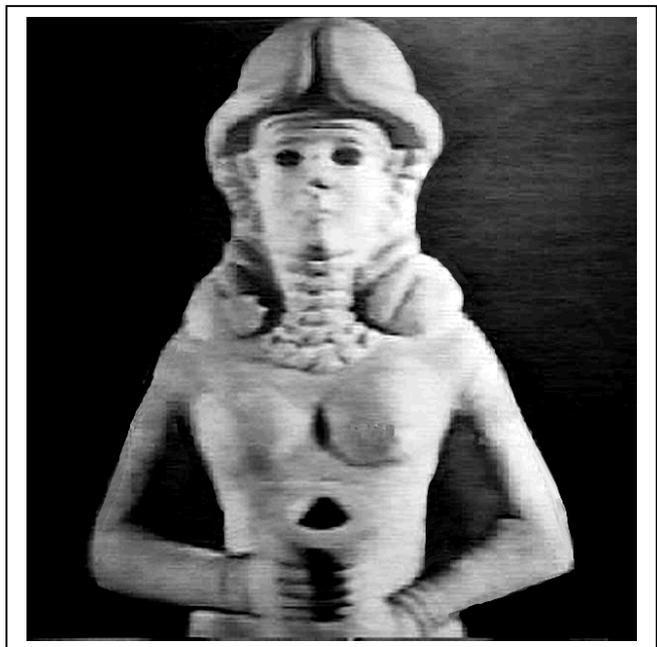
L'attrait pour les perles remonte à la plus haute antiquité: le dieu Krishna, le jour du mariage de sa fille, plonge dans la mer et en ramène une énorme perle d'un magnifique éclat satiné et l'on dit aux Indes que c'est depuis lors que la perle est une parure favorite de la femme.

Dans les cheveux, aux oreilles, autour du cou, des bras ou des chevilles, sur les vêtements, les ceintures, partout la femme indienne dispose à profusion des perles de toutes tailles et de toutes nuances. Le collier qu'elle porte le jour de son mariage devient le témoignage précieux du lien conjugal. Semence divine ici, goutte de rosée cristallisée là, on sait qu'en Orient, elles constituaient un talisman de fécondité. Dans l'ancienne Chine, les perles qui ornaient les coiffures féminines, servirent aussi de paiement pour l'impôt.



coiffure d'impératrice de la dynastie Qing musée de Pékin

Dans la salle du trône du palais royal de Mari, en Mésopotamie, l'archéologue André Parrot découvre en 1934 une sculpture: *la déesse au vase jaillissant* datant du XVIIIème siècle avant Jésus-Christ, conservée au musée d'Alep. Elle porte un collier à six rangs de perles.



On les retrouve comme attribut d'Isis en Egypte, d'Aphrodite en Grèce, qui débarque à Cythère d'une conque d'huître perlière et dont les statues

portent des perles aux oreilles, et encore de Vénus et de Vesta à Rome.

Dans la Bible, au chapitre des Prophètes, est écrit :

Heureux l'homme qui a trouvé la sagesse,
l'homme qui acquiert l'intelligence
car mieux vaut la gagner que gagner de l'argent,
l'acquérir qu'acquérir de l'or;
ELLE EST PRÉCIEUSE PLUS QUE LES PERLES.

Abraham aurait offert des perles à une sémillante esclave, vite chassée par Sarah, son épouse légitime, et Salomon les recueillait pour la reine de Sabah.

La plus ancienne parure de perles fut découverte à Suze dans la tombe d'une reine achéménide et date de 520 av. J.-C. Sur les anciennes monnaies, les reines de Perse sont représentées, les oreilles ornées de perles

Avec les armées d'Alexandre le Grand de retour de leurs conquêtes orientales, l'engouement pour les perles débute en Europe par la Grèce antique. Les jeunes grecs portent une perle à l'oreille droite et les jeunes filles, aux deux oreilles.



portrait de jeune femme Fayoum IIe. siècle

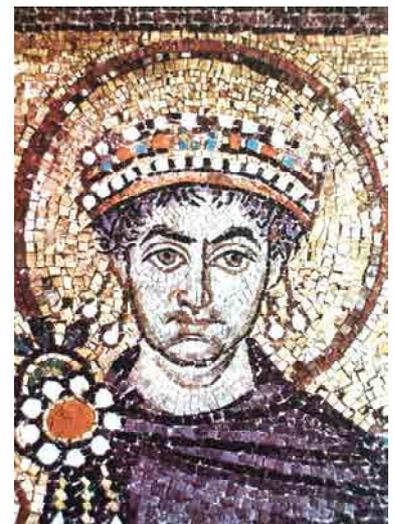
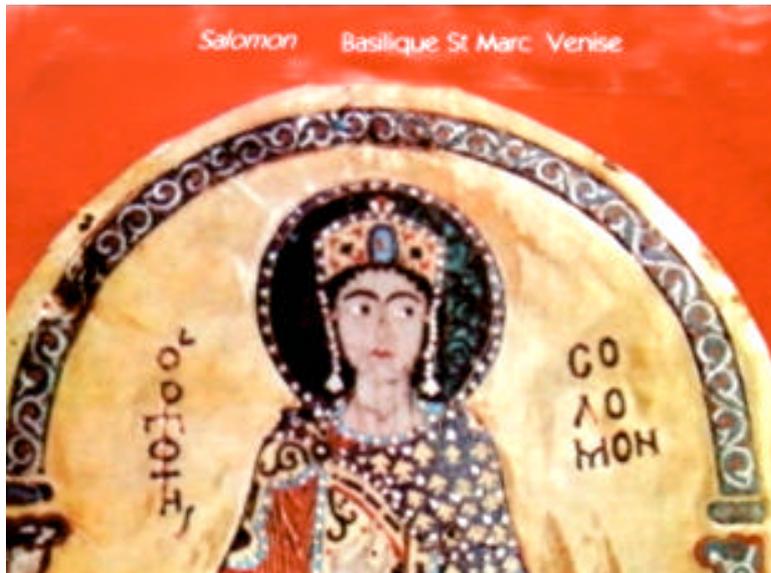
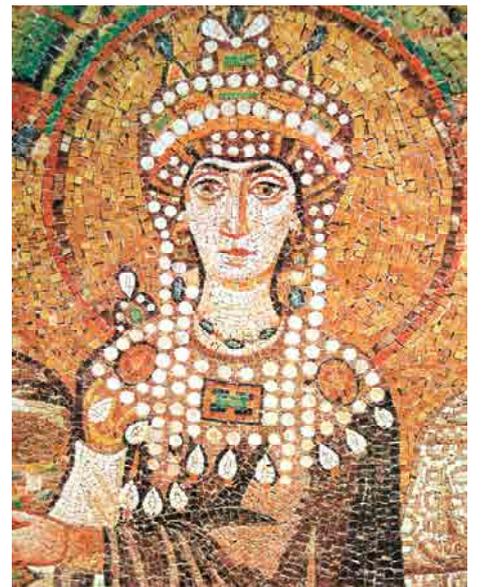
Il s'amplifie à Rome où Pline l'Ancien dans *Naturalis Historia* reconnaît les perles comme les objets les plus précieux au monde. L'empereur Aulus Vitellius, selon l'historien Suétone, finance une campagne militaire en vendant une seule perle héritée de sa mère. César offre une perle de six millions de sesterces à la mère de Brutus. Pompée fait réaliser son propre portrait avec des perles. L'empereur Héliogabale fait mêler des perles au riz servi dans ses festins et l'empereur Sévère

en orne une statue de Vénus. Les prostituées de Rome portent une perle à l'oreille et les matrones, des pendentifs de deux ou trois perles en forme de poires, appelés *perles de respectabilité*. Selon Sénèque, les Romaines ont les lobes de l'oreille abîmés par de trop lourdes perles. Pline l'ancien se moque du *crotala*, cette parure de perles qui tintamarre au passage des belles, belles qui aimaient se rouler sur des couches de perles. Au cirque, les vainqueurs reçoivent des colliers de perles. Cléopâtre ayant défié Marc-Antoine de lui offrir la boisson la plus coûteuse, gagne son pari en détachant une énorme perle qu'elle portait à l'oreille et après l'avoir dissoute dans du vinaigre, la boit. César finira par interdire le port des perles aux femmes non mariées et âgées de moins de cinquante-cinq ans.

A Byzance les perles décorent non seulement l'orfèvrerie profane, mais encore les vêtements liturgiques. Les mosaïques de Ravenne nous montrent Théodora et l'empereur Justinien, couverts de perles



Oceanos et Thetis mosaïque de daphné



Quand Qubilai, l'empereur mongol, petit-fils de Gengis-Khan (qui après avoir conquis Samarcande, fit éventrer tous les habitants quand il apprit qu'une femme avait avalé ses perles) donne à Pékin pour son anniversaire la *fête jaune* où tout le monde est vêtu de drap d'or, sa tunique est ornée de nombreuses perles. Pendant la Renaissance, les perles sont un élément majeur de la parure féminine, en particulier pour garnir les décolletés en carré des robes féminines ainsi qu'en joaillerie; et rares étaient les cous des jolies femmes de l'époque qui n'en étaient pas entourés:



rappelons nous parmi beaucoup d'autres, de Rubens les célèbres *trois Grâces*, aux cheveux ornés de perles ;



de Cranach, le *portrait de femme* qui exhibe des perles à ses deux avant-bras, en sautoir, brodées sur le bustier, et sur sa chevelure ;



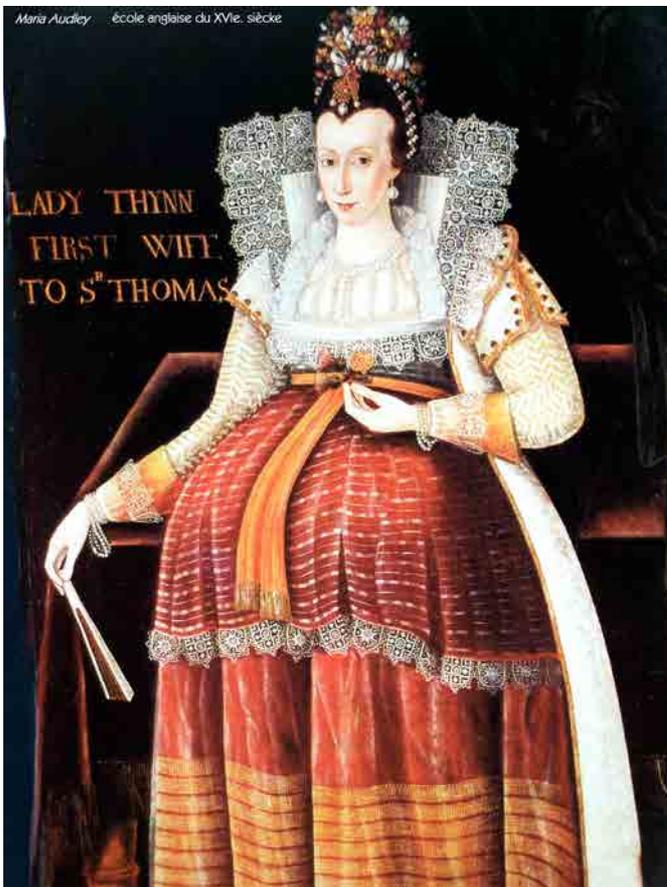
Diane de Poitiers école de Fontainebleau



Diane de Poitiers de François Clouet

ou

de l'école de Fontainebleau ;



La première femme de Sir Thomas Thynn, Maria Audley, dont le portrait, originaire de l'école anglaise du XVIe. siècle, la représente ornée de deux bracelets de perles, qui rehaussent encore sa chevelure, ainsi que ses boucles d'oreille, et son imposant collier ;



Et, dans *les fiancés*, de Rembrandt, nous retrouvons encore des perles en 6 parures différentes, dans les bagues aux 2 mains, dans les 2 bracelets, le sautoir, le collier, les boucles d'oreille et le diadème.



Eleonora de Tolède et son fils Bronzino

Très représentatif de cette époque me parait le tableau d'Eléonor de Tolède, épouse de Cosme Ier de Médicis, peint par le Bronzino et qui se trouve au musée des Offices à Florence: Eléonor porte des perles en sept endroits différents: sur le bandeau des cheveux, les boucles d'oreille, deux colliers, au bracelet mais aussi dans les broderies de sa robe, à l'extrémité de sa ceinture, garnie encore d'une frange de perles.

Et encore quelques tableaux et bijoux célèbres où les perles sont à l'honneur :



La boucle d'oreille Vermeer



Hélène Fourment Rubens

Lady Morton Van Dyck



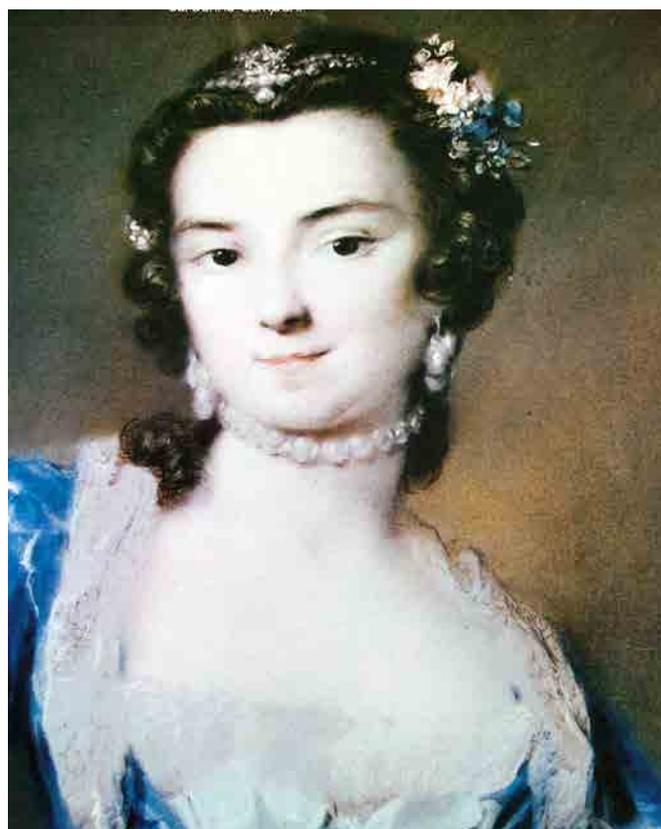
Madame de Sévigné C. Lefebvre



La belle Strasbourgeoise N. de Larguillère



Barbarina Campani Rosalba Carriera



Le collier de perles Vermeer

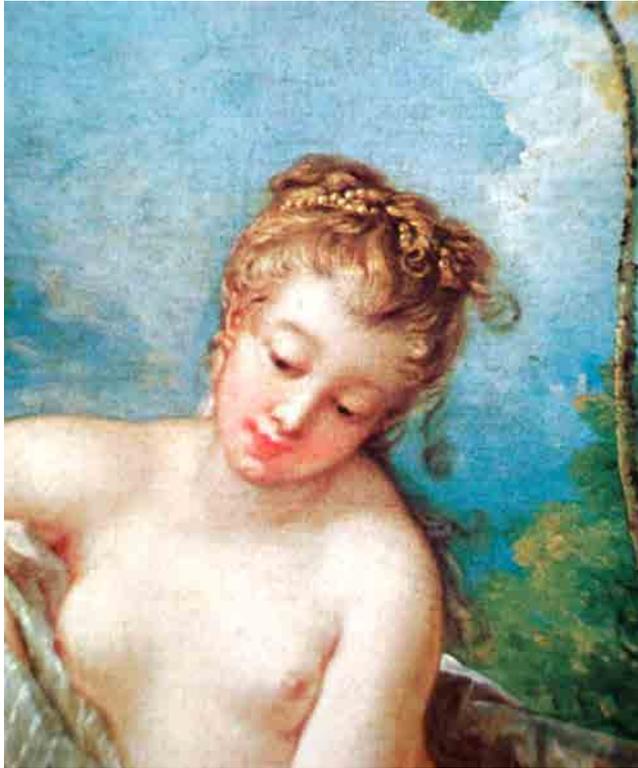


Portrait d'une dame en blanc Titien



la mort de Ste Claire (détail) Maître de Heiligenkreuz

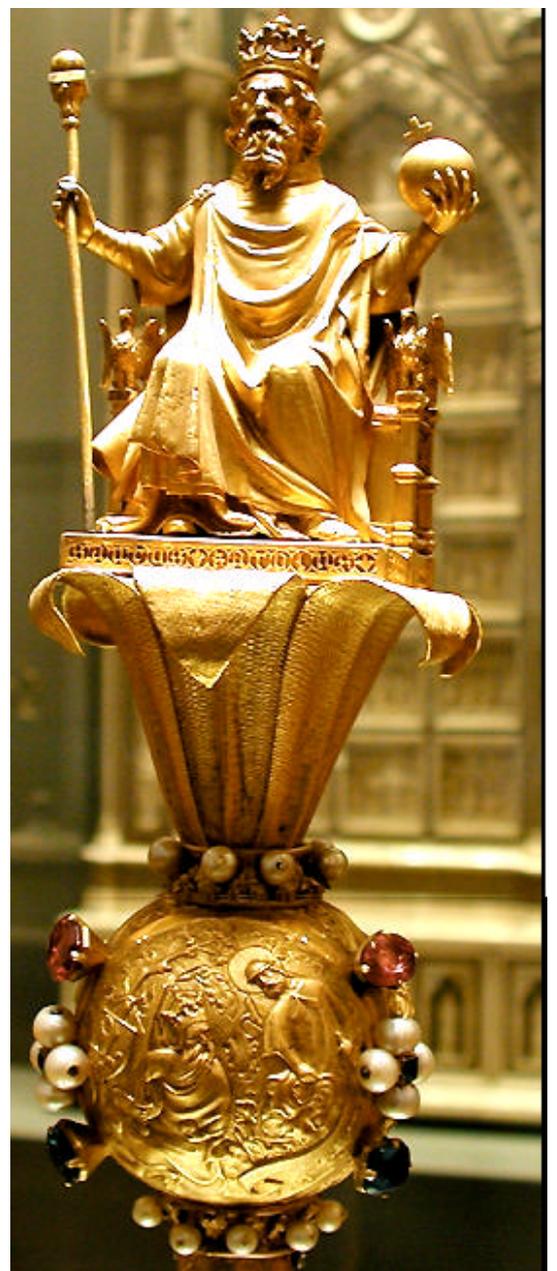
Vénus consolant Amour (détail) Titien



Moïse sauvé des eaux A. Celesti Dresde



L'oeuf au muguet
Fabergé



sceptre de Charles V

A Venise, les perles étaient interdites aux péripatéticiennes, qui portaient au cou des imitations. La veille du mariage de sa fille Lucrece, avec Alfonse d'Este, le pape Alexandre VI Borgia, plongeant les mains jusqu'au dessus des poignets dans un coffre rempli de perles dit : *ma fille aime tant les perles, tout ceci est pour elle*. Lors de son mariage, Lucrece porte un léger voile de crêpe vert où coure un fil d'or et des rangées de perles fines et autour du cou, un collier de grosses perles au milieu desquelles brille un pendentif fait d'une grosse perle, d'une émeraude et d'un rubis. Le chevalier Bayart baptisa Lucrece: *la perle de ce monde*.

La mère de François 1er porte lors de son mariage une robe si surchargée de perles et autres bijoux qu'il lui est impossible de marcher et son fils aime les habits couverts de perles.

Catherine de Médicis, Marie Stuart, les princesses Youssouпов, possédaient de fabuleuses collections de perles et Marie de Médicis portait au baptême de son fils une robe garnie de trente deux mille perles.

Charles le téméraire, duc de Bourgogne, arbore une parure de perles fines. Les ducs de Bourgogne faisaient surveiller attentivement la pêche dans les eaux de la Vologne, riche en mulettes perlières.

Le duc de Buckingham revêt un habit garni de perles d'orient. Henri 1er, Henri III et Henri de Lorraine, *Cadet-la-perle*, ont une perle à l'oreille.

Alors que son épouse, Marie-Thérèse se couvre de perles, le roi Louis XIV reçoit de son médecin Vallot des tablettes comprenant de l'or et des perles comme remède donnant longue vie.

Joséphine qui avait reçu à Plombières un collier de perles des Vosges, souhaita acclimater la mulette perlière à La Malmaison.



Gabrielle d'Estrees et sa soeur la duchesse de Villars école de Fontainebleau XVIe. siècle

En Chine, aux Indes, on employait les perles contre les maladies des yeux mais aussi contre les maladies mentales, les hémorragies, et aussi bien en Amérique qu'en Asie, les perles accompagnaient les morts dans les tombeaux pour éviter la décomposition.



De même, les perles sont appréciées dans l'Amérique pré-colombienne et les élégantes Aztèques portent elles aussi sur leur chevelure des voiles ornés de perles provenant du golfe du Mexique où il existe une île s'appelant *Margarita*. Le temple de Montezuma, les statues des dieux aztèques, étaient ornées de perles. De même, dans la religion chrétienne, les perles sont symboles de pureté et d'amour de Dieu,



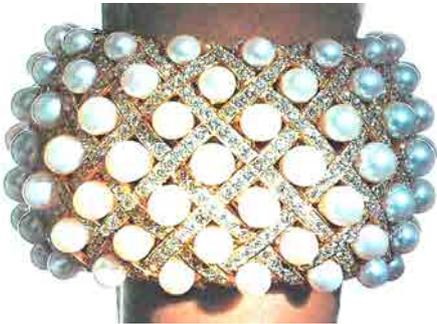
Le Tricheur G. de la Tour



Diane sortant du bain Fr. Boucher



et les tiaras des Papes, comme celle de Jules II, en sont ornées. La Vierge Marie est souvent représentée entourée de perles.



Les premiers colliers célèbres de perles noires appartinrent à la reine Victoria, à l'impératrice Eugénie et aux princesses russes.

Les perles restent un composant essentiel de la bijouterie actuelle. Et nous verrons avec les STROMBES, que des perles

provenant d'autres mollusques peuvent être encore plus précieuses. (nous avons vu que certaines moules d'eau douce pouvaient aussi produire des perles)

Elles avaient grande valeur en Chine pour les empereurs Mandchous; propriété personnelle de l'empereur, les 88 maisons des perles des 8 bannières sélectionnaient chaque année pour la Cour seize perles immaculées, le reste étant jeté dans le fleuve. De nos jours on peut admirer au musée du Gugong à Pékin, des coiffures, habits, parures et pièces d'orfèvrerie tel un globe en or constellé de perles fines.

En Russie, à partir du XVII^{ème} siècle, les chapeaux des femmes sont garnies de perles et Pierre le Grand dut réglementer l'exploitation des moules perlières d'eau douce.

Nous concluons le chapitre des perles avec l'histoire des trois plus célèbres: la *Pélerine*, que Philippe II d'Espagne acheta au XVI^{ème} siècle: elle est aussi grosse qu'un oeuf de pigeon; appelée aussi la *vagabonde* tant elle changea de mains, pour aboutir dans celles d'Elisabeth Taylor, cadeau de Richard Burton.

La *Reine des perles*, conservée avec les bijoux de la Couronne de France, et qui fut volée en 1792, pendant la révolution française.

Et surtout la *Perle d'Asie*, la plus belle perle au monde, qui a la forme d'une petite poire et pèse 125 grammes. Elle est montée sur un cep aux sept branches d'or et orné de sept perles de jade vert et de quartz rose, ciselé par des orfèvres chinois du XVIIIème siècle. Son histoire est un vrai roman d'aventures:

pêchée dans le Golfe Persique au XVIIème siècle, achetée par l'empereur moghol Jahan pour l'offrir à sa bien-aimée Muntaz Nahal, qui l'emporte dans son tombeau du Taj Mahal où elle est volée puis offerte à Kieng-Fong, empereur de Chine; de nouveau volée dans le cercueil de l'empereur, elle est donnée à un Père des Missions Etrangères pour prix d'une conversion et arrive rue du Bac à Paris. Durant la dernière guerre, Goering renonce à se l'approprier mais encore une fois volée, elle est retrouvée à Marseille par un hôtelier, abandonnée dans une chasse d'eau, et elle retrouve sa place au musée des Missions Etrangères rue du Bac.

Dit l'huître à sa voisine: *une douleur effroyable me déchire. Elle est lourde et ronde, et je suis toute désespérée.* L'autre huître dit alors avec une lointaine complaisance: *Je remercie les dieux des mers et des cieux qu'une telle douleur ne m'habite point. Je me sens bien portante du cœur à la coquille.*

Survient un crabe qui, ayant entendu les commentaires de l'huître saine et robuste, lui dit: *En effet, tu sembles en parfaite santé mais la douleur dont souffre ta voisine n'est autre qu'une perle d'une extrême beauté.*- Khalil Gibran.



Quant à l'huître elle-même, gravée, elle témoignait aux Philippines, pour son porteur, de sa première tête coupée.

Les huîtres fraient lors du mascaret, la vague déferlante qui remonte le courant dans certains estuaires lors du flux, qui suit la pleine ou la nouvelle lune entre le 26 juin et le 10 juillet, sans qu'on en connaisse la raison.

Contrairement à ce que montre l'imagerie populaire, les premiers hommes vécurent non de chasse mais de cueillettes: il est plus aisé de ramasser un cent d'huîtres découvert par la marée basse que de tuer un mammouth à l'épieu et ceux de nos ancêtres qui vivaient près des côtes, se nourrissaient de coquillages: on a découvert en Vendée et dans le Jutland des buttes de coquilles datant du Quaternaire. Certaines buttes du Danemark mesurent 300 mètres de long sur 60

mètres de large et 3 mètres de haut. Et on trouve au Brésil, de gigantesques amas de coquilles datant du VIème millénaire av. J.-C., les *sambaquis*, témoins de populations



sambaqui brésilien

qui tiraient toute leur subsistance de la mer.

Les Grecs préféraient les huîtres vivant sur un fond de vase; ils les faisaient pocher dans un court-bouillon aromatisé de feuilles de mauve. Celles de Sestos étaient excellentes. On en consommait déjà tant, qu'il fut possible de paver d'écailles (terme à préférer à *coquille*), une route menant au Mont Parnasse.

L'écaille de l'huître servait de bulletin de vote surtout en cas de bannissement: d'où l'expression *ostracisme* (du grec *astrakan*, *coquille*), qui est synonyme de proscription. C'est ainsi que fut proscrit sous l'instigation de Thémistocle, Aristide le Juste, un des stratèges à Marathon.

Les Romains étaient friands de coquillages au point d'en présenter à deux services successifs d'un même festin, comme le dépeint Macrobe en détaillant un menu de l'époque de Jules César, celui offert par Lentulus, lors de sa nomination comme flamme de Mars:

- hors d'œuvres : *fruits de mer, oursins, huîtres crues*,

- deuxième service : *grives, poules sur asperges, terrine d'huîtres cuites*

- troisième service : *spondyles, fruits de mer, chevreuil, sanglier, pâté de volaille*

- quatrième service : *fruits de mer et poulpes*

Les meilleures huîtres romaines venaient de Tarente et Circae, et, au début du 1^{er} siècle avant J. C. un riche entrepreneur, Sergius Orata a l'idée d'en tenter l'élevage près de sa propriété, dans le lac Lucrin, sur des cordages tendus entre des pieux, réalisant ainsi le premier parc à huîtres ; mais déjà les huîtres étaient importées de la côte Atlantique, et même de Grande-Bretagne, transportées par de lourds chariots, dans des amphores et conservées dans la saumure, la valve supérieure retirée, procédé qui serait dû à Apicius.

L'empereur romain Vitellus en mangeait 250 par jour et Tibère s'en nourrissait presque exclusivement. Apicius se serait suicidé après avoir constaté que sa fortune ne lui permettait plus de faire venir d'Armorique ses huîtres préférées.

Montanus prétendait reconnaître au premier coup de dent celles de Circae ou de Lucrin ou de Rutupe, et Juvénal, dans les *Satires*, évoque les grandes dames romaines qui prolongeaient leurs festins jusqu'au milieu de la nuit en ingurgitant d'énormes huîtres.

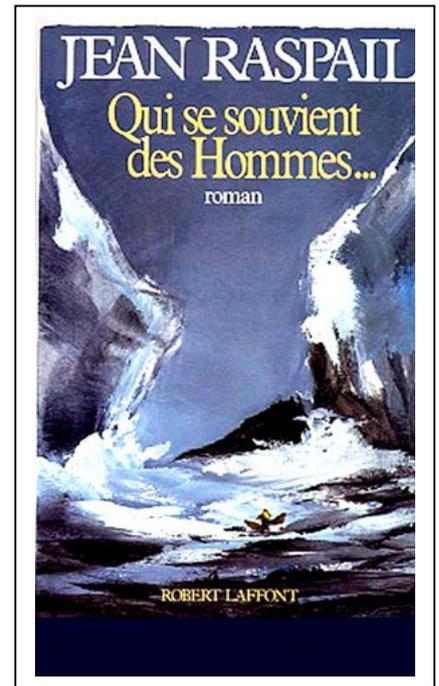
Si Strabon, au 1^{er} siècle, parle des huîtres de l'étang de Berre, Pline vante celles du Médoc qui, selon lui, comme le vin, s'améliorent au cours des longs voyages et, qu'en gastronome averti, Sénèque qui savait en ingurgiter 100 douzaines par semaine, recommande de n'ouvrir qu'à la table du repas. Les Gaulois appréciaient aussi les huîtres : on a retrouvé dans les fouilles de la villa gallo-romaine de Montmaurin près de Toulouse, les coquilles de plusieurs espèces de ces mollusques. *A mon avis dit, au IV^{ème} siècle, le poète Bordelais Ausone, les meilleures de toutes, nourrissons de l'océan médocain, ont porté le nom de Burdigala (Bordeaux), grâce à leurs admirateurs, sur la table des Césars qui les a rendu aussi fameuses que notre vin. Elles ont la chair grasse et blanche, un jus doux et délicat, où une légère saveur de sel se mêle à celle de l'eau marine. Très loin derrière elles viennent celles de Marseille.. il y a des amateurs pour les huîtres de la mer armoricaine et de la côte des Pictons (Vendée). Ausone, qui habitait une minuscule villa (de 250 hectares !) à La Réole chante encore ces huîtres que dans les doux étangs du Médoc engraisent les marées... Mangées à son premier déjeuner avec les moules jointes aux huîtres limoneuses. mets délicieux qui plaît aux grands et coûte peu aux pauvres. Elles se cachent dans le creux d'une double coquille qui, dans la chaleur de l'eau bouillante, s'ouvre sur la blancheur de leur chair, ce qui témoigne par ailleurs qu'à l'époque on les faisait parfois bouillir.*

Les romains raffolaient aussi des spondyles, des pourpres et murex, des palourdes, des pétoncles dont ils faisaient des élevages ainsi que des escargots.

En Amérique du sud existait un véritable *train de marée* qui, à dos d'hommes, amenait les coquillages depuis la côte jusqu'à Cuzco où résidait l'Inca, soit sur environ 350 kilomètres et 3500 mètres de dénivelé.

Les coquillages étaient le mets préféré des Chinchoros, peuple indien qui habitait les côtes chiliennes il y a 9000 ans; et nous ne quitterons pas l'Amérique du Sud sans citer l'émouvante description par Jean Raspail dans *Qui se souvient des hommes* des Alakaloufs, les derniers indiens de la terre de Feu dont on retrouve la trace par les amoncellements d'énormes coquilles, les *cholgas* qui formaient la base de leur nourriture et qui étaient récoltées par les femmes qui plongeaient nues dans l'eau glacée.

Il existe une autre utilisation antique des écailles d'huîtres en Amérique du Sud: on a trouvé au Honduras dans des ruines Maya, une mâchoire datant du VIIème siècle et qui possède deux dents artificielles taillées dans une écaille d'huître. La radiographie a montré que ces fausses dents furent très bien tolérées.



Les huîtres restèrent appréciées au long des siècles Après une éclipse au Moyen Age, Rabelais cite: *les huîtres crues ou cuites* celles du bassin d'Arcachon qui avaient la préférence puis les bretonnes. A l'époque on les préférait cuites et nous possédons une recette du XIVème siècle de *civet d'huîtres cuites*.

Dans cette *nature morte* hollandaise de Pieter Claesz, (1627), nous remarquons l'assiette d'huîtres prêtes à la dégustation ; nous pouvons aussi



noter la coupe d'orfèvrerie utilisant un **nautilus**, selon la technique décrite dans un chapitre précédent.

Henri IV se donnait des indigestions d'huîtres et malmena dans une auberge quelques convives qui avaient refusé de partager leurs huîtres avec lui.

Sous Louis XIV, existaient des offices *Pourvoyeur-vendeurs d'huîtres à écailles* afin d'en contrôler la vente.

A Paris, au XVIIème siècle, on dénombre 2.000 écaillers et au XVIIIème siècle, 4.000 vendeurs d'huîtres amenées par des voitures appelées « *chasse-marée* », les *huîtres de chasse*, préférées aux *huîtres de barques* qui descendaient lentement la Seine.

Rappelons-nous le célèbre tableau de Jean-François de Troy au musée de Chantilly *le déjeuner d'huîtres*, sous Louis XV.

J'ai vu disparaître, dit Brillat-Savarin ces déjeuners d'huîtres d'autrefois, si fréquents et si gais, où on les avalait par milliers. On disait d'ailleurs à l'époque un cent d'huîtres et non une douzaine (peut-être étaient-elles plus petites ?). On les dégustait même en ragoût. Voltaire disait: je trouve barbare de manger tout cru un si joli petit animal.

Le comte de Charmillet fut furieux d'être nommé ambassadeur en Allemagne parce qu'on y mangeait de la choucroute à la place des huîtres. Crébillon fils avait fait du *Rocher de Cancale* sa cantine pour mieux s'en sustenter, sans citron ni poivre et Saint-Evremond à quatre-vingt-huit ans en mangeait tous les matins. Les huîtres participaient à l'arsenal de séduction de Casanova : elles jouaient dans la galanterie de l'époque le rôle actuel du caviar près des jeunes péronnelles.



le déjeuner d'huîtres J. F. De Troy

Au XVIIIème siècle, les connaissances scientifiques concernant l'huître étaient encore très limitées : l'abbé Aignan, capucin, dans son ouvrage intitulé *L'ancienne médecine à la mode*, paru sous le pseudonyme de Mr De la Marre, la décrit ainsi : *l'huître a quelque ressemblance avec le colimaçon ; il y a lieu de croire que ce*

sont des insectes, l'un et l'autre ; elle croît aux rochers de la mer comme un champignon ..

les écailles d'huîtres pilées, passées au tamis et préparées en omelette avec de l'huile fine étaient utilisées comme traitement de la rage.

En 1780, le baron de Bellevert avait aménagé à Etretat un parc à huîtres qui étaient amenées à Versailles pour Marie-Antoinette dans des voitures à dix et douze chevaux.

Napoléon les appréciait comme tous les Bonaparte, ainsi que le confiera la princesse Mathilde.

Mais c'est à l'époque de Napoléon III que l'ostréiculture a connu son vrai développement en France : *la France ne danse plus sur un volcan, elle saute sur un banc d'huîtres !*

En France, cohabitent 2 espèces d'huîtres : la plate, **OSTREA EDULIS** dont Napoléon III avait réglementé la pêche côtière en 1853 et qui vivait seule sur nos côtes jusqu'à l'apparition de l'huître Portugaise, **GRYPHAEA ANGULATA**, qui s'est acclimatée chez nous de façon accidentelle: un navire venant du Portugal, ne pouvant franchir la passe d'Arcachon pendant une tempête, s'arrête en Gironde et l'on jette par dessus bord sa cargaison d'huîtres que l'on juge avariées et qui au contraire prolifèrent et se développent de la Vendée à Arcachon.

La plate vit plus au large, ayant besoin d'une eau limpide, et ne supportant pas la dessiccation tandis que la portugaise, plus rustique, supporte les changements de température et de salinité et peut même rester à sec plusieurs heures. Si les sexes sont séparés chez cette dernière, la plate peut changer de sexe. Elles produisent par an et vers le mois de juillet, 1 à 2 millions d'œufs, sphériques pour la plate et en forme de poire pour la portugaise ; 5 ou 6 seulement arriveront à maturité.

Les techniques de l'ostréiculture pratiquée depuis les temps très anciens par les Chinois, passèrent aux Perses, aux Grecs et aux Romains et des documents archéologiques témoignent de son existence sous Auguste ; on connaît le romain, Sergius Orata, à qui l'on doit l'art d'élever les huîtres en parc.

Au milieu du XIX^{ème} siècle, devant le danger d'une disparition des crassats ou huîtrières naturelles provoquée par la surexploitation, l'ostréiculture se développe

en France, lorsqu'en 1850 on réussit à placer les larves captées sur les collecteurs.

En 1853, Coste, professeur au Collège de France, était d'ailleurs parti enquêter en Italie sur les techniques ostréicoles qui s'y perpétuaient depuis la période romaine. La première opération, peut-être la plus délicate est la cueillette du naissain dans les huîtres naturelles, généralement sur des tuiles. Après 9 mois environ, on les détroque, c'est à dire on les détache de leur support puis on les dépose sur le sol dans des parcs pour 3 à 4 années ; quelques régions se prêtent particulièrement à leur engraissement (Marennes, Belon, Croisic), parfois dans des claires, bassins creusés dans les terres, la densité des huîtres y étant très faible pour les *finés de claire*. Le verdissement s'obtient en faisant séjourner les huîtres dans des parcs où se développe une diatomée bleue, la navicule bleue, dont le pigment est riche en vitamines A et D. Puis avant l'expédition, on les fait dégorger quelques heures. En Polynésie française, l'ostréiculture se développe à partir d'une huître autochtone, **CRASSOSTREA CUCULLATA**. Le détroquage n'a pas lieu ici, les huîtres sont détachées de leur support juste avant la commercialisation.

Gourmet et goinfre sont parfois associés: le général Junot en avale 300 en guise d'apéritif, Balzac en gobe un cent avant de dîner (mais il ne fait souvent qu'un repas par jour); il se dépeint lui-même dans *Histoire des treize: c'était un gros homme qui avait une incroyable passion pour les huîtres...; j'en ai pitié: elle ne voit rien, ne sent rien, ne peut pas bouger. Son seul exercice est de dormir, son seul plaisir de manger; Mon ami le docteur Réveillé-Paris affirme que c'est la seule substance qui ne donne pas d'indigestion.*

L'huître d'Ostende, la plus grosse, *le pied de cheval*, fut la plus appréciée dans les grands restaurants jusqu'à la guerre de 1914 et était recommandée contre le spleen et l'hypochondrie.

Mais l'on décrivait jusqu'à 365 espèces d'huîtres : *marenne, belon, cancale* bien sûr mais aussi: *la corne d'abondance, en pochette, en râteau, la rougeâtre, la rayonnée, l'imbriquée, la vénitienne, l'algérienne, la parasite, l'australe, l'elliptique ou la trapézine, la bossue, l'étroite, la difforme, la nacrée etc...*

De nos jours, la France consomme environ soixante-dix mille tonnes d'huîtres par an dont une vingtaine de mille à Paris, essentiellement des huîtres crues, avec citron, vinaigre ou échalote, ou, comme dans le Sud-Ouest, avec crépinettes ou petites saucisses.

On attribue parfois aux huîtres la vertu de stimuler les procréations. Quant à leur réputation aphrodisiaque, Laurent Joubert, médecin de Henri II répondait déjà à la question: *Les huîtres et les truffes rendent-elles les hommes plus gaillards ?*

- *Si on est plus initié pour avoir mangé des huîtres, c'est sans grand exploit, à faute de munition, pour y répondre.*

De nos jours, on réintroduit dans le monde entier l'huître plate *Ostrea Edulis* qui avait pratiquement disparu suite à une surpêche : Océan Pacifique, New York avec le *Billion Oyster Project* , Europe sous le patronage de la *Native Oyster Restoration Alliance* : en Ecosse, avec le *Dornoch Environmental Enhancement Project*, aux Pays-Bas, sur les côtes bretonnes, car on a compris son intérêt majeur : elle reconstitue en profondeur des récifs sous-marins qui deviennent le refuge de nombreuses espèces marines et puis l'huître filtre environ 200 litres d'eau de mer par jour, y extrayant les polluants chimiques et les microparticules plastiques et fixant l'azote et le carbone ; elle est utilisée aussi près des plateformes pétrolières pour témoigner d'une pollution éventuelle,

Les moules ont été un aliment apprécié de nos lointains ancêtres : leurs coquilles rejetées constituent l'essentiel des *kjoekkenmoeddinger*, ces buttes éparpillées sur le rivage danois ou à St-Michel-en-l'Herm en Vendée.



Osias Beert
(1580-1624)

MYTILUS EDULIS, qui habite les rivages de la Mer du Nord, de la Manche et de l’océan Atlantique est préférée des gourmets à **MYTILUS GALLOPROVINCIALIS**, de la Méditerranée.

Les meilleurs gisements français sont au Calvados, à la baie du Mont St-Michel, à Noirmoutier puis en Charente-

Maritime et, en Méditerranée, de l’Hérault à Marseille, surtout dans les étangs.

Le premier élevage connu date de 1235 : un irlandais, Patrice Walton, installé dans la baie de l’Aiguillon, à la suite d’un naufrage, remarque que les piquets entre lesquels il tend des filets pour attraper les oiseaux, se couvrent de moules si bien qu’il dispose dans la baie de nombreux pieux réunis par des branchages où se fixent les jeunes moules : la technique des bouchots est inventé ; en France, elle se développe particulièrement en Charente-Maritime. En méditerranée, est plutôt utilisée la culture sur cordes attachées à des radeaux. Quand à la myticulture à plat, la plus simple, où les naissains sont simplement étalés dans des parcs en eau calme, elle est beaucoup moins développée en France qu’aux Pays-Bas.

Nous ne ferons que citer ici les autres mollusques appréciés en gastronomie : berniques, bigorneaux, bulots, clams, coques, coquilles Saint-Jacques, cormaillots, cornets, couteaux, jambonneaux de mer, mactres, myes, ormeaux, palourdes, pholades, praires, strombes, vernis, pétoncles ; sous les Tropiques, les Turbo setosus, le Lambis truncata, les bénitiers, Asaphis



mytilidés

deflorata, proche de nos praires, et bien sûr, les modioles cousines de nos moules et les huîtres ; sans oublier nos pulmonés terrestres, le gros-roux bourguignon et le petit-gris, déjà appréciés des Romains, qui les mangeaient frits, assaisonnés avec leur fameux *garum*, ou jus de poissons macérés, selon la recette du *De re coquinaria* du 4e siècle, d’Apicius, puis ensuite toujours dégustés en France, plutôt réservés aux nobles, comme *mets de carême*.





Plat à poissons, de Campanie, d'origine grecque , du IV^e. siècle av. J. C., trouvé à Reggio de Calabre et qui se trouve à présent au Musée du Louvre
On y remarque la cavité centrale pour y mettre la sauce et outre les poissons et le poulpe, la représentation de trois coquilles de mollusques, déjà appréciés sur le plan gustatif, à l'époque antique,
Il s'agit vraisemblablement de deux coquilles de *venerupis decussata*, ou palourde d'Europe et d'une coquille d'*arca noae*

COMMENT CONSERVER LES HUÎTRES

Art de bien traiter de Rabert, cuisinier (1674).

On les fait blanchir, puis on les arrange proprement dans un pot de grès au fond duquel on met un lit de sel, puis de 10 rangs en 10 rangs d'huîtres, du poivre, girofle, thym, et laurier. Quand le pot est plein, versez du vinaigre et encore du sel, du beurre fondu et écumé par dessus, qui se figera et congèlera la marmelade. Bouchez avec un linge et quelque chose de fort pour résister aux animaux. Quand ensuite on a besoin d'huîtres, on les fait tremper un quart d'heure dans l'eau chaude.

RECETTES A BASE D'HUÎTRES

Nous mangeons la plupart des poissons, cuits et les huîtres crues, les Chinois mangent la plupart des poissons crus et les huîtres cuites...

Recette du XIV^{ème} siècle Civet d'huîtres cuites

On rôtit du pain sur le gril, on le trempe en purée et on le mêle de vinaigre, verjus, vin, cannelle et gingembre. On fait un brouet d'oignons frits au safran qu'on met dans un pot de terre, on fait bouillir les huîtres avec le brouet qu'on verse alors sur des oeufs frits au plat.

Recette du XVII^{ème} siècle : Huîtres en ragoût

On les blanchit, on les égoutte, on les passe à la poêle avec du beurre frais roussi, sel menu, épices, fines herbes, tranches de citron, et thym. On fait cuire 8 minutes puis on les verse dans une casserole pour mitonner à grand feu. Lier avec farine ou chapelure. ajouter un filet de vinaigre, verjus, quelques câpres et servir chaud avec persil frit et tranches de citron.

Recette du XIXème siècle : Huîtres farcies

Farce faite d'anguilles et d'huîtres blanchies au persil, à la ciboule et de champignons très épicés. Ajouter mie de pain et jaunes d'oeufs crus. Tapisser de cette farce le fond des coquilles et poser dessus une huître en ragoût et recouvrir de la farce. jeter du beurre fondu et gratiner.

Recettes d'huîtres cuites à l' américaine

Huîtres frites : à la chapelure et à l'oeuf comme des escalopes.

Huîtres grillées maître d'hôtel : quelques minutes sur un gril bien graissé et servies sur toast avec sauce

Huîtres en édredon : chacune entourée d'une mince barde de lard tenue par une petite broche en bois, au four très chaud et retirées dès qu'elles brunissent.



spondylus americanus

Un autre bivalve le **SPONDYLUS AMERICANUS**, est intéressant car il a inventé la charnière bien avant nous. Il est impossible de détacher ses deux valves sans casser sa charnière.



charnière de spondyle

Quant aux **COQUES**, ce sont de grands purificateurs d'eau de mer: un coque de chez nous le **CARDIUM EDULE**, filtre environ 15 litres d'eau de mer par jour et en extrait les impuretés qu'il agglomère dans un mucus déposé au fond de l'eau. Ils ne sont pas les seuls ni les champions : une huître américaine filtre 37 litres d'eau de mer *par heure*.



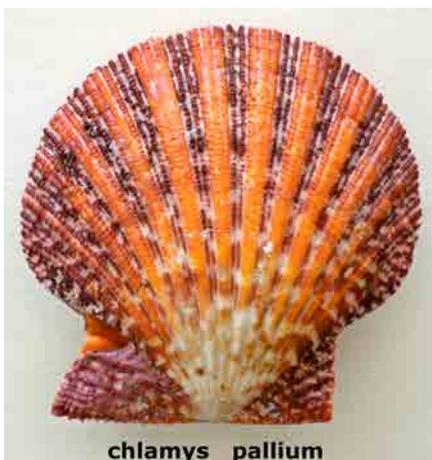
cardium edule

C'est à ce cardium que l'on doit la naissance de la **SCULPTURE**, à l'époque néolithique: si la première décoration de poterie connue est baptisée *cardiale*, c'est parce que les artistes la réalisèrent au moyen de notre cardium.



cardium costatum

Shell Beach en Australie occidentale est un tapis de coquillages sur plusieurs kilomètres et sur une épaisseur qui dépasse parfois 10 mètres ; elle est surtout constituée d'un petit cardiidae : **FRAGUM ERUGATUM**.



chlamys pallium

Abordons la famille des **PECTEN**

PECTEN, *coquille-peigne*, ainsi baptisée, car par sa forme et ses couleurs, elle a depuis le fond des âges, constitué une sorte d'écrin à épingles, de boîte à fard et elle fait partie du mobilier funéraire des tombes féminines antiques. Symbole de l'amour, le prétendant l'offrait à sa conquête.



céramiques cardiales
sculptées avec le *cardium edule*

Ve millénaire avant notre ère

Cova de l'Oro Beniarres Alicante Espagne
musée de Sitio



Les **CHLAMYS SENATORIA** du Japon, dont les couleurs, mauve ou orangée, sont naturelles, sont les cousins de notre **PECTEN MAXIMUS** de l'Atlantique ou **PECTEN JACOBUS** de la

Méditerranée, qui vivent entre cinq et quarante mètres sur des fonds de sable ou de vase, dans des eaux assez fraîches (7 à 20° C), où ils peuvent vivre jusqu'à 20 ans en filtrant le phytoplancton, avant de faire les délices de notre gastronomie sous l'appellation de *COQUILLE SAINT-JACQUES*.

Pour éviter la surexploitation de la dizaine de sites naturels proches des côtes françaises, en particulier dans les baies, l'administration a limité la période de pêche entre 1^{er} octobre et le 15 mai, a limité la taille aux individus de plus de 10 ans, et a défini les caractéristiques de la drague utilisée, réglementations auxquelles s'ajoutent les restrictions professionnelles de taille et de nombre des bateaux, de durée de pêche, de taille des coquilles, de quotas annuels, tout en tenant compte que les moyens, donc l'efficacité des contrôles, sont très limités. Sur une consommation nationale évaluée à environ 60.000 tonnes, la production française en assure 6000 à 10000 tonnes de coquilles vendues fraîches et entières, le reste pour l'essentiel congelé, provenant de l'importation dont un faible pourcentage nous arrivant, fraîches et décortiquées, d'Ecosse et d'Angleterre. L'élevage en est à présent tenté en Bretagne, particulièrement dans la région de Saint-Brieuc, ainsi qu'en Irlande et en Ecosse : après une préparation des géniteurs et le déclenchement de la ponte par choc thermique dans une eau à 20°C, 40% des larves maintenues dans une eau à 18° et changée fréquemment se transforment en post-larves nourries d'algues en nurserie ; 20% formeront le naissain élevé en mer dans des casiers placés à près de 10 mètres de profondeur en eau fraîche, correctement salée et au faible courant ; la moitié disparaît encore lors de ce transfert. Au bout d'un an les 35% qui ont survécu,



sont semés en pleine eau et on en récolte de 20 à 50% devenus adultes, après 2 à 3 années.

Malheureusement, et dans un but de rentabilité, on vient de confondre récemment sous la dénomination de *coquille Saint-Jacques*, les **PECTEN MAXIMUS** et **JACOBUS** avec les **PÉTONCLES** et **VANNEAUX**, ainsi qu'avec les **CHLAMYS VARIA** et **CHLAMYS OPERCULARIS**; **PLACOPECTEN** (Canada), **PATINOPECTEN YESSOENSIS** (aquaculture Japon), **ARGOPECTEN IRRADIANS** (aquaculture Chine), importés congelés du Canada et d'Asie, de moindre qualité, et dont la production mondiale atteint 900.000 tonnes. .

Pourquoi ce nom de *coquille Saint-Jacques* ? parce que d'abord récipent à boire des pèlerins de Saint Jacques de Compostelle, *l'écuelle de la charité*, il est devenu leur emblème: les rainures convergent vers le centre comme tous les chemins mènent à Saint Jacques.

Les anciens pèlerins le portaient la vie durant pour témoigner de leur pèlerinage: ils allaient les ramasser sur les plages de Galice comme preuves de la réussite de leur odyssée, comme la palme au retour de Jérusalem.

Puis les coquilles furent vendues sur les marches de la Cathédrale de Santiago et les Papes menacèrent d'excommunier quiconque les vendrait en un autre lieu.

Mais il faut toujours une légende: un chevalier de Galice, précipité à la mer



par son cheval emballé, invoque le grand Saint Jacques: le cheval reste en surface et regagne le rivage. Il émerge, couvert de coquilles qui le supportent.

Parmi beaucoup d'autres, citons trois pèlerins des Flandres qui firent la relation de leurs aventureux pèlerinages :

JEAN DE ZIELBEKE, parti de Nieupoort réussit à réaliser l'aller et retour en quarante jours, malgré moult incidents et détours.

JACQUES LEMESRE, fils d'un orfèvre de Lille, s'embarque à Dunkerque en 1685 pour La Corogne, port de débarquement traditionnel des pèlerins voyageant par mer. Il ne reviendra que trois ans plus tard, alors que l'on ne l'attendait plus, et de Constantinople. Enlevé par les pirates barbaresques avant son arrivée en Espagne, il fut vendu comme esclave et miraculeusement retrouvé grâce aux efforts de sa

sa famille qui promet une forte récompense et organisa un réseau d'informateurs dans les ports. Le capitaine du navire, qui l'a recueilli chez les Turcs, le cache dans sa cargaison de blé et le ramène en Europe. Sa descendance est toujours florissante, en particulier à Dunkerque.

ADALARD DE FLANDRES fonda dans les solitudes, entre Le Puy et Conques, l'hospice d'Aubrac qui sauvera tant de pèlerins.

CONQUES, une des autres grandes étapes sur la route de Compostelle, célèbre pour son pèlerinage, Conques, qui, curieusement, porte un nom dérivé du mot latin *cancha*, signifiant coquille, mais qui serait dû simplement à la forme générale de la cuvette où fut bâtie la cité.

Le succès des pèlerinages est tel qu'il suscite malheureusement la prolifération de faux pèlerins soit par désir de vagabondage, soit pour fuir la justice ou l'épouse légitime, soit pour escroquer les pèlerins ou la population rencontrée : ce sont les COQUILLARDS, dont le plus renommé est François Villon.

Le symbolisme de la coquille Saint-Jacques fut évidemment utilisé par les architectes et les sculpteurs: sur les constructions destinées aux pèlerins au long des chemins qu'ils empruntaient, comme la façade de l'hôpital San Marcos de Benavente en Léon, fondé par les Rois



Catholiques, et qui date du XVème siècle ou, à Salamanque, la maison des coquilles

entièrement revêtue de coquilles Saint-Jacques sculptées dans la pierre, ou à l'île de la Toja, face aux plages de Galice où les pèlerins allaient ramasser les coquilles, la façade de l'église est entièrement revêtue de conques.

A Santiago de Compostela, nombreuses sont les coquilles sculptées sur la cathédrale: sur le portail, sur la statue de Saint Jacques, sur le



de Galice où les pèlerins allaient ramasser les coquilles, la façade de l'église est entièrement revêtue de coques.

A Santiago de Compostela, nombreuses sont les coquilles sculptées sur la cathédrale: sur le portail, sur la statue de Saint Jacques, sur le pavement, ou encore coquille utilisée comme technique architecturale pour le soutien d'un escalier appelé la *concha*; mais



aussi en ville sur une fontaine, et aujourd'hui dénaturée en différents *souvenirs*, et



même sur les panneaux de sens interdit

On retrouve encore la coquille dans les décorations du Palais Royal de Madrid et dans de nombreux motifs de décoration





en Picardie, à l'abbaye de Saint-Riquier, étape sur le chemin de Compostelle, il y a une sculpture qui représente le grand collier de l'Ordre de Saint Michel, composé de 12 coquilles Saint-Jacques en or, et fondé par Louis XI à Amboise en 1469, en réaction devant la création de l'ordre de la Toison d'Or par le Duc de Bourgogne, Philippe le Bon. Ce grand collier était fait aussi de coquilles Saint-Jacques en or. En 1292, le Comte de Hollande avait déjà créé un Ordre de la Coquille, en l'honneur de Saint Jacques.

Et l'on retrouve notre coquille dans le langage typographique pour désigner une erreur de composition car dès le XVIIIème siècle, les correcteurs avaient pris l'habitude de noter en marge les erreurs par un signe conventionnel: un trait vertical coupant un cercle, qu'ils appelaient *bourdon* pour sa ressemblance avec le bâton des pèlerins. Comme le signe en est le bourdon, l'erreur sera baptisée la coquille.

On la retrouve aussi en héraldique: combien de Jacques, Jacob, Coppens (fils de Jacques) ont placés la coquille dans leurs armoiries, en souvenir de leur saint patron.



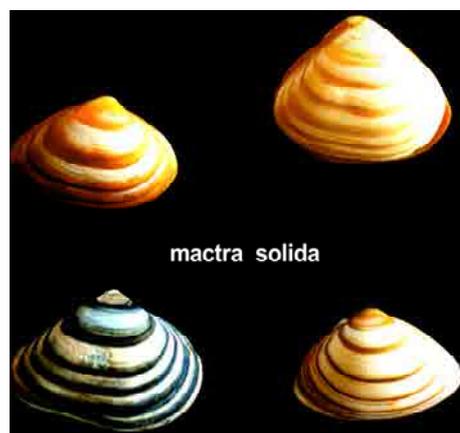
Au XVIIIème siècle le pèlerinage redeviendra en vogue et même la mode s'empare de ses symboles: dans *l'embarquement pour Cythère* de Watteau, les voyageurs portent des manteaux ornés de coquilles.

Mais notre **COQUILLE SAINT-JACQUES**, apparue à la fin du Pliocène, hermaphrodite, dont les organes sexuels, femelle rouge et mâle blanc, forment le



corail, et qui porte ses yeux sur le bord du manteau, a inventé le déplacement par réaction : en effet pour fuir un danger, elle comprime brusquement ses deux valves ce qui en chassant l'eau lui fait faire un bond de deux à trois mètres dans l'autre sens ; on en a même vu sauter hors de l'eau. Ainsi font aussi d'autres PECTEN, tel **PECTEN NOBILIS**, pour échapper aux prédateurs, les étoiles de mer ou d'autres gastéropodes carnivores, comme **NEPTUNEA ANTIQUA** qui introduit le bord de sa coquille pour empêcher les valves de se refermer, ou les perceurs comme les **MUREX**.

D'autres bivalves, **CARDIUM** ou **MACTRES**, se montrent également agiles dans leurs fuites devant les prédateurs. S'appuyant sur leur pied, valves ouvertes, elles se projettent par une violente secousse en un bond qui atteint 10 centimètres. Il est intéressant de noter que ces bivalves identifient les étoiles de mer, (puisque le seul jus d'astérie ou de poulpe suffit à déclencher leur fuite), par les substances irritantes qu'elles



émettent pour repousser elles-mêmes leurs ennemis comme le **CHARONIA**, gastéropode que nous étudierons bientôt. Mais certains bivalves émettent eux aussi des sécrétions défensives comme **SPONDYLUS AMERICANUS** qui produit une *spondylotoxine* à odeur repoussante.

d'hydrogène phosphoré. L'étude de la biochimie des mollusques réserve encore bien des surprises.

Et parfois quand le danger devient trop pressant, le bivalve n'hésite pas à s'amputer d'une partie non vitale de son organisme par un claquement sec des valves puis à l'abandonner à l'adversaire, sachant que la régénération sera possible même pour les yeux.

Certains **PECTEN** se fixent par leur byssus, après une période de vie vagabonde tandis que d'autres, fixés durant leur vie juvénile, deviennent des nageurs actifs à l'âge adulte et se déplacent parfois sur de longues distances

J'en terminerai avec la coquille Saint-Jacques par une anecdote assez savoureuse:

quand Buffon expliqua, à juste titre, la présence d'huîtres dans les Alpes calcaires par le soulèvement d'anciens fonds marins, reprenant une théorie déjà émise par Léonard de Vinci, Voltaire, malgré son anticléricisme, n'hésite pas à s'appuyer sur l'interprétation littérale de la bible qui attribuait six mille ans à la terre, pour tourner le savant en ridicule et, confondant les fossiles avec des pectens contemporains, il soutient que ces coquilles *avaient été perdues par des pèlerins revenant de Compostelle.*

Quand Jacques Cartier explore le Saint Laurent, il découvre une ville indienne au pied d'une colline qu'il baptise MONT ROYAL et qui allait devenir MONTREAL. Dans cette ville Indienne appelée HOHELAGA le bien le plus convoité est une parure de coquillages appelée *WAMPUM*, faite de **CLAM QUAHOG**, ramassés sur la côte Est, essentiellement à l'embouchure de l'Hudson, face à l'île de Manhattan.



Le coquillage est artistiquement découpé, dans des zones nacrées blanches ou violettes permettant des associations de couleurs, en petits tubes enfilés dans des cordelettes de tendons de daim ou de fibres d'écorce d'orme ou dans de fines lanières de cuir. Les perles violettes, signes de chagrin, de deuil, de guerre,

des cordelettes de tendons de daim ou de fibres d'écorce d'orme ou dans de fines lanières de cuir. Les perles violettes, signes de chagrin, de deuil, de guerre, valent deux blanches, signes de prospérité, d'abondance et de paix. Les tubes doivent être exactement de même taille : ils les apprécient en frottant le collier sur le nez; si une perle dépasse, tout le collier est rejeté. Le collier ou la ceinture mesurent entre

soixante centimètres et un mètre quatre-vingt.

Les trappeurs ont les premiers découverts que le *wampum* servait de monnaie aux



Indiens mais en fait il constituait un objet essentiel des civilisations iroquoise, huronne et algonquine car dans ces civilisations qui ignoraient l'écriture, le *wampum*, bijou pour l'individu (on le plaçait parfois dans les tombes), témoignage de richesse et instrument de trésorerie pour la famille ou la tribu et servant de monnaie d'échange pour acheter un pardon ou racheter des prisonniers - six rangées de *Warnpun* étaient le prix de la libération d'un condamné à mort pour crime - avait également une valeur mnémorique car il servait à la ratification des traités et à la confirmation des alliances.

C'était donc aussi un instrument diplomatique: il était le témoignage de la *parole donnée* et permettait de se retrouver dans les méandres de la politique indienne.

Un Jésuite de l'époque écrit: *Les colliers se conservent avec soin et non seulement ils composent le Trésor public, mais ils servent encore de registres et d'annales que doivent étudier ceux chargés des archives et conservés par le chef*

L'envoyé des Iroquois en 1645 à Trois-Rivières, le célèbre Kiotsaeton, arrive couvert de colliers de coquillages et en offre un au gouverneur pour le remercier d'avoir épargné un prisonnier.

Après chacun des discours, un collier, attaché à un endroit réglementé, en marque la signification et en conserve le



souvenir.

Le musée des Antiquités Nationales du Canada possède le *Wampum des cinq nations*, échangé en 1673 sous Frontenac lors de la signature du traité de paix entre les Iroquois et les Hurons; et la famille Penn possédait un *Wampum* remarquablement travaillé, acquis à l'occasion de cessions de terres dans ce qui deviendra l'Etat de Pennsylvanie.

Comme le Wampum servit aussi de monnaie d'échange



entre les Indiens et les Blancs, ceux-ci en fabriquèrent une imitation sous le nom de *Wampum hollandais*, sur les côtes des Etats du New Jersey et de New York; un *Wampum* à quatre perles valait un penny en 1640, dans le Massachusetts.

Ce **CLAM QUAHOG**, c'est le **MERCENARIA MERCENARIA** notre *PRAIRE*, mot dérivé du latin *presbyter* et emprunté au provençal *praire*, le *prêtre*, probablement parce que ce coquillage, comme la coquille St-Jacques au retour de Compostelle, servait de signe de reconnaissance aux pèlerins en route vers les Lieux Saints ou en revenant. Il est actuellement l'objet de tentatives d'élevage dans la région de la Sendre.

Une dernière anecdote concernant les bivalves : Quand Lapérouse, au cours de son voyage dans le Pacifique et de passage en Californie, s'étonne que certains indiens de la Côte Ouest n'aient pas de barbe, le gouverneur espagnol lui explique qu'ils sont imberbes parce qu'ils s'arrachent les poils au moyen d'un bivalve utilisé comme pince.

BERTHELINA CHLORIS, que l'on retrouve aux Iles Galapagos et sur la côte ouest de l'Amérique centrale, est apparemment un petit et fragile bivalve mais c'est un véritable gastéropode avec un pied, une tête avec 2 tentacules et une bouche garnie d'une radula, corps qui se retire dans sa coquille en fermant les 2 valves

LES GASTÉROPODES,

qui possèdent tous une coquille hélicoïdale.

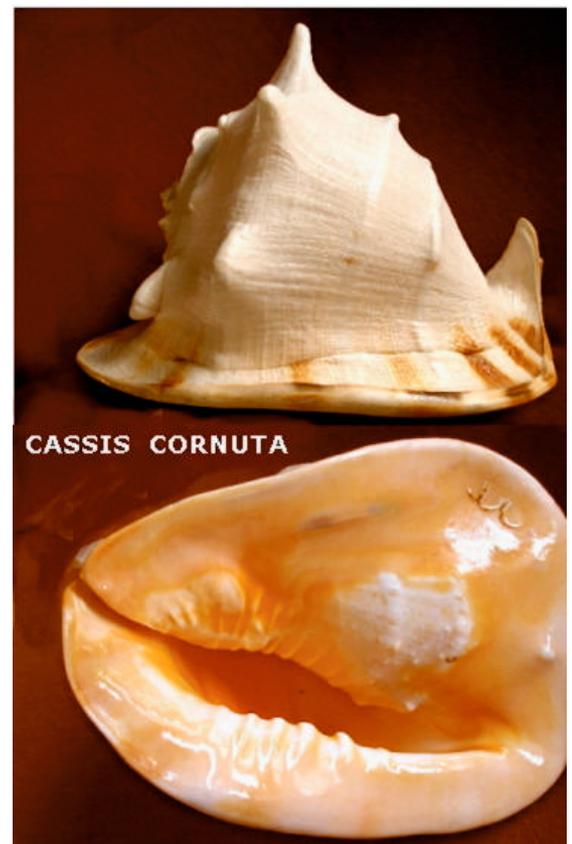


A tout seigneur, tout honneur, voici d'abord la **TROMPETTE D'AUSTRALIE** ou **SYRINX ARUANUS**, le plus **grand** des gastéropodes du monde, il peut dépasser 80 centimètres et il servait de cruche aux aborigènes. C'est un carnivore.

Après le plus grand, voici le plus **lourd** des gastéropodes, le **CASQUE CORNU**, **CASSIS CORNUTA**, assez commun dans l'indo-pacifique, pour servir de lest dans les pirogues des pêcheurs de ces océans.

Une petite anecdote instructive quant aux achats de coquillages : j'ai assisté à l'achat d'un

de ces casques à un petit pêcheur des SEYCHELLES par un couple de touristes Français ; ils le payaient le double du prix demandé quai de la Mégisserie à Paris chez les revendeurs professionnels. J'ai failli intervenir et puis comme cela n'était quand même pas ruineux et que pour le pêcheur, c'était l'affaire de sa journée, je me suis abstenu. Mais une seule de ces coquilles rajoute quand même quelques kilos aux bagages : morale de l'histoire: si vous envisagez une acquisition, il faut toujours marchander, vous seriez déconsidéré de ne pas le faire, et débutez 50 % sous le premier prix proposé; de toute façon, le vendeur fera une bonne affaire.



Un pêcheur du golfe de Phang-Na au sud de la Thaïlande, avec qui je discutais, m'a entraîné dans sa petite hutte au bord de l'eau, tout ce qui a de plus primitif, et m'a estomaqué en sortant de sous un panier le catalogue de cotation des coquillages de l'année (cela existe comme pour les timbres-poste) puis il pointa le doigt sur la ligne indiquant la valeur de la coquille concernée.

Il faut aussi être très méfiant et bien examiner la coquille car nombreuses sont les falsifications, même sur les lieux de récolte : autre animal placé dans une coquille pour donner l'illusion qu'elle vient d'être pêchée, coquilles peintes ou réparées avec du mastic ou du plâtre.

Un autre casque, le CASQUE GUEULE DE TAUREAU, **CASSIS RUFA** est utilisé pour la fabrication des camées en particulier à Florence, Torre del Greco et Naples; c'est d'ailleurs une spécialité napolitaine



de proposer de gros casques entièrement sculptés. Les premiers camées romains étaient sculptés sur la pierre, c'est depuis le XVIème siècle que l'on utilise les coquillages. Les casques sont préférés à cause de leurs couches contrastées. Ont presque tous disparus les artistes spécialisés dans la composition de ces médaillons faits de mini-sculptures en relief, et montés en broches, bracelets, colliers, bagues et boucles d'oreille mais encore boutons de manchettes et épingles de cravates; les sujets féminins prédominent, mais on retrouve aussi des scènes religieuses et mythologiques, des représentations de personnages historiques, empereurs romains ou rois de France, ou des formes géométriques pendant la période *Art Déco*.



Les **BUCCINS** , **CONQUES** ou **TRITONS** sont ainsi appelés parce qu'on croyait en Grèce que les dieux marins nommés Tritons les utilisaient comme cornes d'appel. Dès le néolithique, on coupait la pointe de leur coquille pour en faire un instrument sonore. Des chercheurs de l'Université de Toulouse ont réussi en 2021 à faire sonner une conque vieille de 18000 ans, trouvée en 1931 à l'entrée de la grotte de Marsoulas (Hte-Garonne, France) ; ils en ont tiré 3 notes proches du do, do dièse et ré.



CHARONIA TRITONIS appartient à la famille des **CYMATIDAE** , qui comprend de nombreuses espèces, réparties dans tous les océans, de forme habituellement ovale allongée, et garnie de varices, dont la surface externe, a l'aspect de porcelaine et ornée de dessins aux vives couleurs, est presque toujours recouverte d'un périoste brun.

C'est un nécrophage : il est appelé *l'éboueur des mers*. Il était utilisé comme trompette de guerre, en y pratiquant un trou sur le côté, à Madagascar ainsi que dans les îles du Pacifique ; on l'ornait de cheveux et ossements humains : Cook fut le premier européen à entendre ses sons et à comprendre que les ennemis approchaient. Les troupes féminines de la Chine populaire l'utilisent toujours, ainsi qu'au Japon dans les temples SHINTO pour appeler à la prière.



Dans les temples tibétains du lamaïsme, les grandes trompes, faites de **TURBINELLA**, décorés et montés d'un bec en métal, servent à porter la prière des fidèles jusqu'aux oreilles de Bouddha. Il sert encore d'instrument de musique en Thaïlande.



CHARONIA NODIFERA ,variété proche, de la Méditerranée, servait de trompette de guerre aux Légions romaines. Le trou était percé non plus sur le côté mais à l'endroit du nucleus :de là le terme de *buccinator* donné aux musiciens de ces légions.

Les Minoens s'en servaient déjà comme trompes, trois mille cinq cents ans av. J.-C., et les Sumeriens, après les avoir scié en deux, les utilisaient comme lampes à huile.Cette conque est toujours au service des bergers des montagnes méditerranéennes.

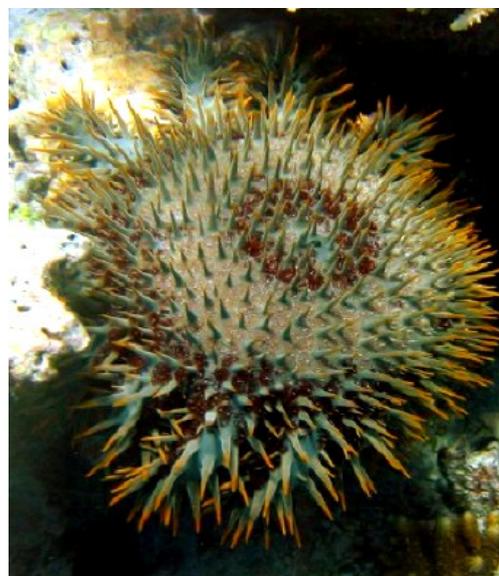
En Amérique du Sud, l'arrivée des empereurs Inca ou Aztèque était annoncée par les conques et des ceintures de coquilles étaient utilisées pour les danses, leurs sons reproduisant le bruit de la pluie



charonia nodifera

l'éminent biologiste J,M, Pelt raconte : les pêcheurs sud-Africains s'étonnèrent que dans l'île Marcus , alors que dans les autres îles de la région les langoustes dévorent les buccins , celles- ci étaient absentes; les autorités y introduisirent 1000 langoustes qui en quelques mois avaient disparu et ils constatèrent que les buccins avaient avalé leur corps après s'être fixés sur la carapace qu'ils perforaient : de proies ils étaient devenus prédateurs

Je dois ici signaler un désastre écologique sans précédent en train de se produire dans le Pacifique, en particulier dans la grande barrière de corail Australienne. Des centaines d'hectares de coraux sont détruits par une grande étoile de mer qu'on appelle **ACANTHASTER**, et qui est revêtue d'épines peu acérées mais venimeuses: Un petit incident personnel m'a permis de le vérifier: parti seul en exploration sous-marine, j'ai voulu ramener à mon épouse restée sur la grève, une superbe ACANTHASTER, trouvée sur le corail. Malencontreusement je me suis enfoncé une épine dans l'index - cela casse comme une mine de crayon - et bien que je me la sois extraite rapidement, j'ai fait un gros panaris que j'ai dû m'exciser et plusieurs mois après, je conservais des paresthésies, des picotements, des engourdissements dans ce doigt.



Or le seul prédateur de cette étoile de mer est notre **CHARONIA** dont le nombre a beaucoup diminué par suite de sa pêche intensive, si bien qu'il bénéficie d'une protection totale en particulier en Australie.

Certains auteurs incriminent aussi les expériences nucléaires françaises du Pacifique dans l'explosion des **ACANTHASTER**; inutile de vous dire que ce sont des auteurs anglo-saxons.

BUCCINUM UNDATUM ou 'bulot', apprécié des amateurs de fruits de mer, carnivore nécrophage, a une ponte d'environ 1000 œufs; 10 sont utilisés à la reproduction de



l'espèce et les autres leur servent de nourriture.

La coquille vide de ces œufs c'est le *savon de mer*. Quant à la coquille vide du bulot lui-même, elle est très souvent squatterisée par le **BERNARD L'HERMITE** ou

PAGURE qui est un crustacé.



buccinum undatum

Les coquilles de la famille des **BABYLONIA** évoquent la tour de Babel et en portent le nom.



japonica

babylonia
areolata

canaliculata



xancus pyrum
sénestre
recouvert d'or

Parmi les **VASIDAE**, nous choisirons le **XANCUS PYRUM** des Indes ou **CHANK**, objet sacré de Vishnu dans sa malformation sénestre, toujours vénéré de nos jours, serti d'or et de pierres précieuses

Selon la tradition hindoue, Vishnu aurait retrouvé au fond des mers, dans un **CHANK** sénestre, les livres sacrés qui avaient été dérobés par le démon.

Attribut divin, source de vie, symbole de puissance, la couleur blanche de la conque est symbole de pureté; elle est aussi symbole de la Fécondité.

Dans le Brahmakarma ou rite sacré des Brahmanes, la cérémonie commence par ces mots:

A l'ouverture de cette conque est le dieu de la Lune. Dans cette conque

se tient le chef des Brahmanes. C'est pourquoi on doit adorer la conque sacrée, bénie par tous les dieux, née dans la mer et que Vishnu tint autrefois dans sa main. Nous adorons la conque sacrée et en faisons notre méditation..

Dans les CHANKS dextres, les prêtres découpent une ouverture au sommet et les utilisent comme cornes d'appel pour inviter les fidèles à la prière. Leur son rappelle que Vishnu est créateur de la Parole. Ils servent encore de récipient cultuel pour l'eau lustrale. Au front des bœufs, ils protègent ces derniers des embûches du chemin. Aux Indes, tout une industrie coquillière fabrique, à partir des CHANKS, des bracelets pour les croyants.

Des escrocs abusent de la foi de fidèles, peu experts en coquilles, en leur vendant en place des CHANKS, des BUSYCON qui, nous l'avons vu, sont normalement sénestres. Au Tibet, les Lamas utilisent la conque pour recueillir l'eau sacrée.

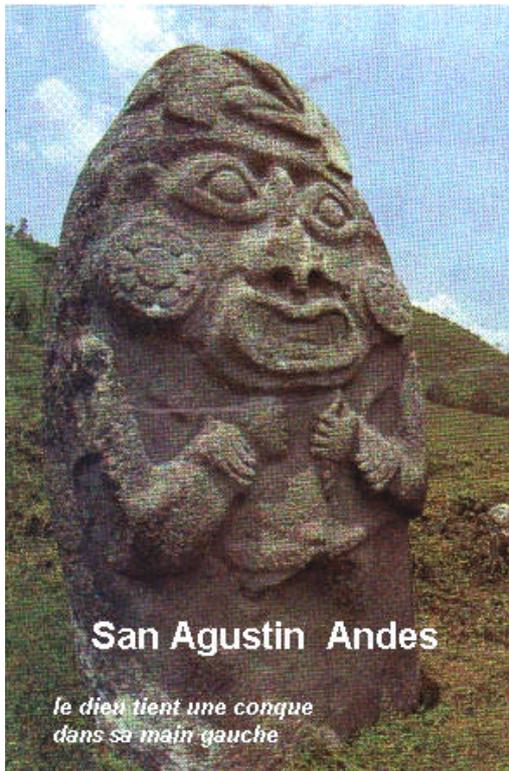


Les coquillages ont toujours eu une symbolique religieuse, sacrée. En Chine, les **CYPRAEA MONETA** étaient associées aux morts, pour leur faciliter leur survie : On en plaçait 9 dans la bouche d'un empereur défunt, 7 dans celle d'un seigneur, 3 pour un petit dignitaire, 2 pour les classes moyennes et... des grains de riz pour le peuple. Des frises faites de coquillages sculptés ornaient les temples d'Artemis en Grèce, de Quetzacoalt, le dieu Aztèque, au Mexique. A Teotihuacan, la ville Toltèque au nord de Mexico, on retrouve de nombreuses représentations sculptées de conques.



Les conques en céramique de l'Equateur, une statue précolombienne du site de San Agustin dans les Andes, témoignent que, pour les précolombiens, la coquille





symbolisait l'existence : le nucleus, c'est le point de départ, la naissance; la spire croissante, la vie qui se développe; et le trou qui l'interrompt brutalement, la mort.

En Grèce, si les TRITONS étaient censées servir de trompes aux dieux marins, chez les Romains le BUCCIN était attribut de Neptune.



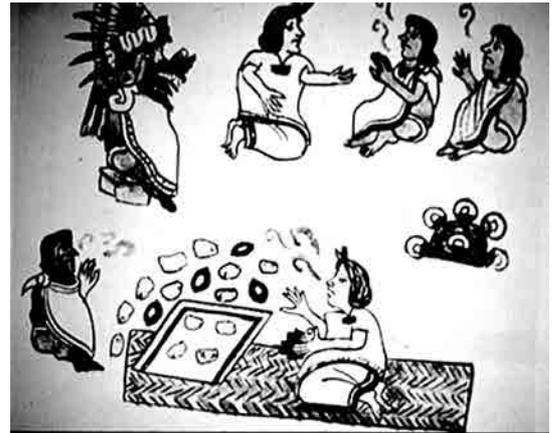
On a retrouvé des coquillages, telle la **CYPRAEA PANTHERINA** dans les tombes de l'ancienne Egypte à Karnak ,dans les hypogées de Carthage mais aussi au Pérou et encore dans les tombes des Germains du début de notre ère, parmi les phylactères de caractère tutélaire, et dans les tombeaux Gallo-romains découverts dans la crypte de la basilique de Saint-Denis, près de Paris: dans l'un d'eux une rondelle, polie et taillée dans une écaille d'huître, était placée dans la bouche du mort, comme les oboles à Caron. A Madagascar, des cuillères en nacre de **TURBO PETHOLATUS** furent retrouvées dans le matériel funéraire.



Dans le recueil des lois juives, le *Talmud*, les coquillages sont, avec la viande de porc, classés comme impurs; c'est une probable survivance totémique du peuple sémite.

Au Portugal, au XVII^{ème} siècle, les reliquaires étaient incrustés de coquillages. Les coquilles avaient valeur d'amulette pour détourner les charmes, le mauvais œil : les opercules de **TURBO** placés dans les porte-monnaie retenaient l'argent; la poudre de coquilles écrasées était donnée pour déclencher la montée de lait.

Les Amérindiens utilisaient les coquillages pour l'art de la divination: dans le Codex Magliabecchi, un dessin montre une femme répandant sur le sol devant un malade de petits coquillages dont l'agencement révèle quel dieu a été offensé. Quand les astronomes Mayas eurent à inventer un signe séparateur pour calculer les nombres, l'équivalent partiel de notre zéro, c'est à un coquillage qu'ils en confièrent la représentation. Les coquilles, nourriture des dieux, symbole de fertilité sont placées dans les tombes.



En Amérique du Nord, les coquilles d'**HALIOTIS** servaient à recueillir l'eau sacrée chez les indiens Pueblos.

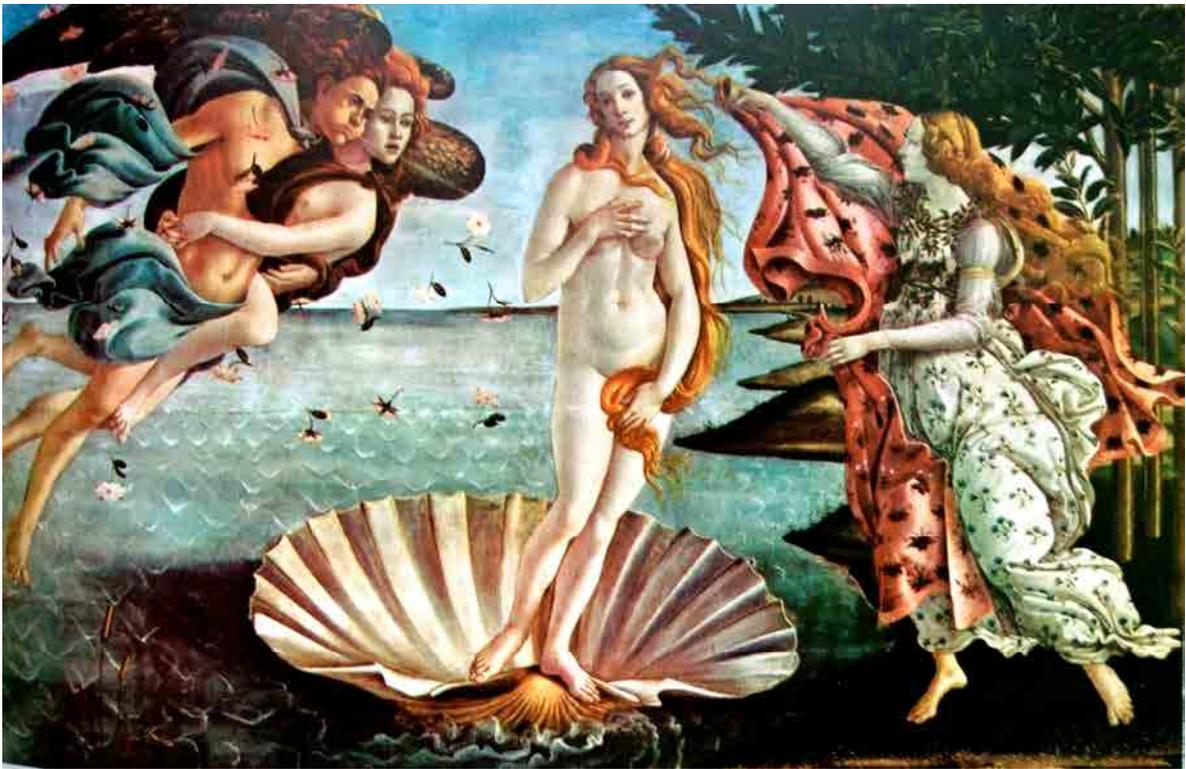
Les coquillages servent encore de fétiches: en Océanie, les porcelaines **CYPRAEA ANNULUS** sont portées en bracelets autour des jambes pour donner de la force ; les **OLIVES** aux îles SALOMON



sont disposées sur la proue des navires pour préserver des naufrages. Les femmes Maori portent un bandeau de **CYPRAEA** avant leur première maternité car, comme en Afrique, les porcelaines étaient gages de chance, de pureté et de fécondité. Une porcelaine est placée en Océanie au début d'un rang de plantation comme signe de fertilité et la superbe



CYPRAEA AURANTIA était réputée habitée par l'esprit des anciens chefs.

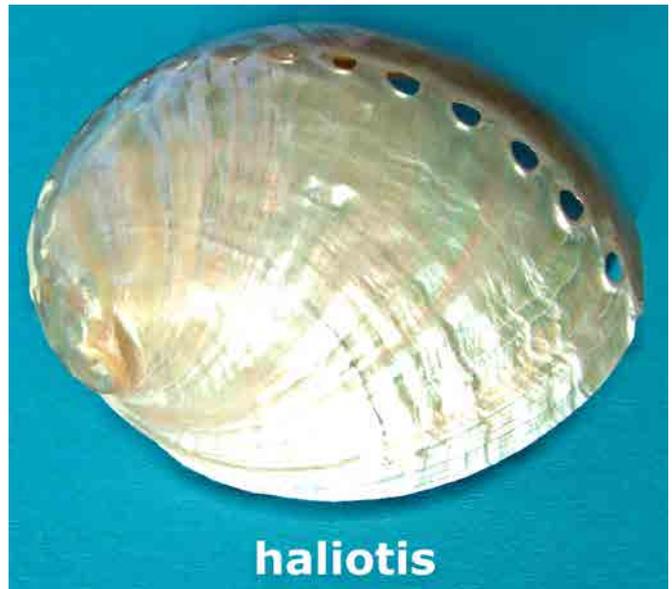


Et qui ne connaît le célèbre tableau de Botticelli, où Vénus jaillit d'un pecten ?

La célébrité des **TROCHES** et **TURBOS**, ainsi que des **HALIOTIS**, c'est la fabrication de la **NACRE**:

Qu'est ce que la NACRE, dont l'utilisation est multiple, particulièrement en marqueterie ? le mot vient du persan *nathar* qui signifie *ornement chatoyant*.

Les couches superficielles de la coquille surtout sur la face interne sont plus riches en conchioline



transparente, si bien que les rayons lumineux peuvent pénétrer plus profondément . Ils sont donc réfléchis plus vite par les couches superficielles que par les couches profondes et cela produit des phénomènes d'interférence et des irisations multicolores. La nacre est qualifiée de franche, ou de bâtarde quand elle est noire ou blanche. La plupart des coquilles de gastéropodes ou de bivalves possèdent de la nacre, mais la *burgaudine* ou nacre des *burgaux* (troches et turbos) est la plus appréciée en marqueterie.

Dès l'Antiquité, dans la ville mésopotamienne de Mari, qui eut son heure de gloire aux II^e et III^e millénaires, l'archéologue André Parrot nous indique que les panneaux en mosaïque, de coquilles nacrées, étaient très prisés. On a retrouvé aussi des gravures de prêtresses sur des coquilles de nacre.



Si les meubles incrustés de nacre sont la spécialité de la Chine, elle fut très utilisée également dans les Balkans, en incrustation d'objets profanes : meubles, coffrets, fume-cigarettes, miroirs, boucles de ceinture, et d'objets sacrés : iconostases, reliquaires, trônes, crosses, lutrins, et même porte-coran.



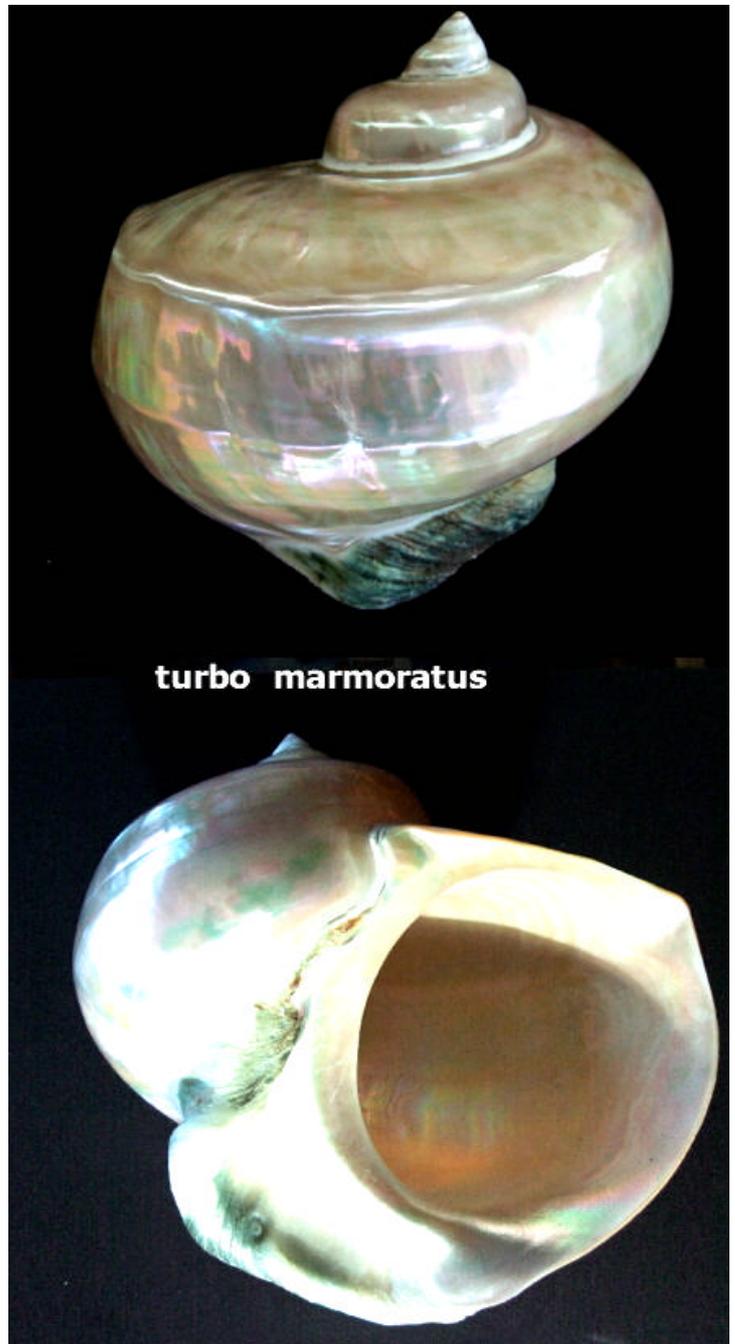
Un grand crucifix, recouvert de nacre, reliquaire d'un morceau de la Croix du Christ, fut ramené de Jérusalem par les Croisés jusqu'à Saint-Jacques de Compostelle.

Citons aussi les tambours d'Afrique du Nord, ornés de nacre et, une curiosité, les socques de bain à talon haut, incrustées de nacre, en Syrie.



En Europe occidentale, dès le Moyen Age, on gravait des scènes religieuses sur la nacre de la valve plate des huîtres perlières; les premiers boutons de nacre sur les surcots apparaissent au XIV^e siècle.

Au XVIème siècle on commence à incruster les meubles; sous Louis XIV et Louis XV on l'utilise comme garniture parfois décorée de miniatures que n'hésitent pas à peindre Isabey ou David. Sous la révolution, sont représentés les grands révolutionnaires. Au XVIIIème, l'usage de la nacre se répand sur les coffrets, éventails, tabatières, dominos, manches de couteaux etc... et au XIXème siècle, les boutons de nacre se multiplient : une usine de fabrication est ouverte à Birmingham en 1825 et en France, dans l'Oise en 1828. L'exploitation de la nacre se développe en Océanie et la plongée devient vite la principale ressource, avec simplement un poids de plomb ou une pierre au début, puis des lunettes artisanales à partir de 1910, masques et palmes à partir de 1940. Un kilo de nacre est payé



un franc au plongeur en 1931. Les transports maritimes passent par Valparaiso et par Sydney, et nous retrouvons ici notre compagnie maritime SHELL. La surexploitation entraîne une raréfaction donc un coût accru et le remplacement progressif par des matières artificielles.

La nacre des **NAUTILES** étaient très prisée et au XIXème siècle, les déportés français en Nouvelle-Calédonie réalisèrent avec ces coquilles de magnifiques œuvres d'art.

En Australie, les disques de nacre protègent des maladies, chassent les mauvais esprits et appellent la pluie.

Aux Iles Marshall, les indigènes fabriquaient de gros hameçons en nacre et les garnissaient d'une **CYPRAEA TIGRIS**, *porcelaine tigre*, afin d'appâter les pieuvres, friandes de ce mollusque, et, au Viet-Nam, mais aussi aux Iles Marquises, on utilisait



cypraea tigris

pour la pêche des leurres en nacre ou faits avec des fragments de porcelaines

Au Mexique, les femmes portaient des boucles d'oreille en nacre, attribut de Ometzalcoatl, le dieu de la végétation. En Colombie britannique, les yeux des masques étaient confectionnés avec la nacre



haliotis asinina

d'**HALIOTIS** tandis que pour les dents, on se servait des opercules.

Les **TROCHES**, végétariennes, sont adultes en six ans.



trochus niloticus



oeil de chat

Les **TURBO** ont un opercule calcifié très solide; il peut peser jusqu'à une livre.

Chez certaines espèces il a un aspect vert brillant qui le fait dénommer *œil de Chat* et il est utilisé en bijouterie pour des boucles d'oreille ou des bracelets.

En Océanie, ils servaient à représenter les yeux et les articulations dans les sculptures d'hommes-oiseaux.

TURBO OLEARIUS était utilisé dans l'antiquité comme réserve d'huile.



Turbo Olearius

Les irisations de la nacre sont polychromes quand des pigments sont présents comme chez les **HALIOTIS** ou **ORMEAUX**. Les Indiens de Colombie britannique composaient les yeux de leurs masques avec la nacre d'Haliotis tandis que pour les dents, ils se servaient des opercules. Les Haliotis, toujours utilisés en bijouterie, s'attachent solidement aux rochers mais l'approche d'une étoile de mer, leur prédateur, provoque leur fuite, en une rotation brutale sur le côté si bien que les indigènes de la Nouvelle-Zélande se servent d'une étoile de mer avec laquelle ils touchent l'ormeau pour le détacher de la roche. Ils sont comestibles et très appréciés des gourmets néo-zélandais : après avoir retiré les parties molles et la radula, très coupante, et après avoir nettoyé le gros pied, on le bat avec un marteau pour le ramollir, puis on l'enfarine et le cuit 3 minutes : *c'est un vrai délice...*



haliotis fulgens



haliotis rufescens

Les **XENOPHORA** *celui qui habite la maison de l'étranger*.

Proches des **TURBO**, voilà une espèce tout à fait extraordinaire: **XENOPHORA PALLIDULA**, c'est la perfection dans le déguisement et dans la précision du message génétique :

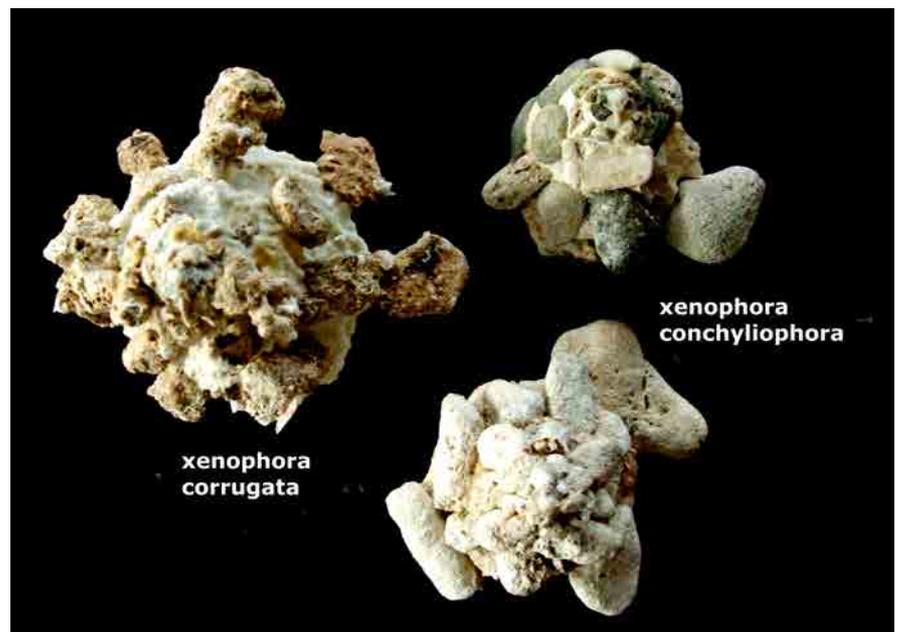
un prédateur qui passe à proximité, ne voit que coquilles vides, morceaux de coraux, dents de requin et ne peut se douter qu'il s'agit d'un mollusque et cependant c'en est bien un si nous le retournons: il englobe régulièrement au cours de sa croissance, des coquilles qu'il choisit de préférence usées, ou



des coraux etc... même des débris de l'activité humaine : clous rouillés, verre cassé, capsules sauf des cailloux, le tout aggloméré au moyen d'une glu nacrée sécrétée par le manteau, et parfois s'y fixe aussi une éponge. Voyons le procédé d'implantation du corps étranger : après avoir été *choisi*, il est positionné soit par le museau soit par le pied, les surfaces portantes sont nettoyées, puis il est cimenté, en remplissant soigneusement les interstices par des grains de sable ou de petits débris afin d'assurer un jointoiement parfait. Fixé au départ dans la frange externe, le corps étranger est englobé dans les tours successifs qui le cimente à chaque fois.

Par contre un cousin, **XENOPHORA CONCHYLIPHORA**, utilise la même tactique mais ne prend que des cailloux.

Les uns, jamais de cailloux; les autres, que des cailloux : mystère de l'admirable précision de la détermination génétique.



Mais nos **XENOPHORA** ne se contentent pas de ces déguisements pour se camoufler, ils y associent l'absence de traces ou de pistes sur le sol et l'enfouissement des excréments.

Leur longue vie larvaire explique leur vaste répartition dans nos océans.

*La maçonne (xenophora) offre à l'observateur attentif un exemple de philosophie, joint à une nouvelle preuve de l'intelligence animale. La maçonne, comme celui qui, sans rien faire pour la gloire, aime mieux vivre longtemps que de mourir jeune et chargé d'honneur, semble mettre en pratique ce vers de Corneille : **l'obscurité vaut mieux que tant de renommée**. Solitaire, modeste, ennemi du faste, la maçonne laisse aux autres coquillages le charme des formes, la variété des nuances, la richesse des couleurs, et l'éclat des orient.* Cubières, 1798.

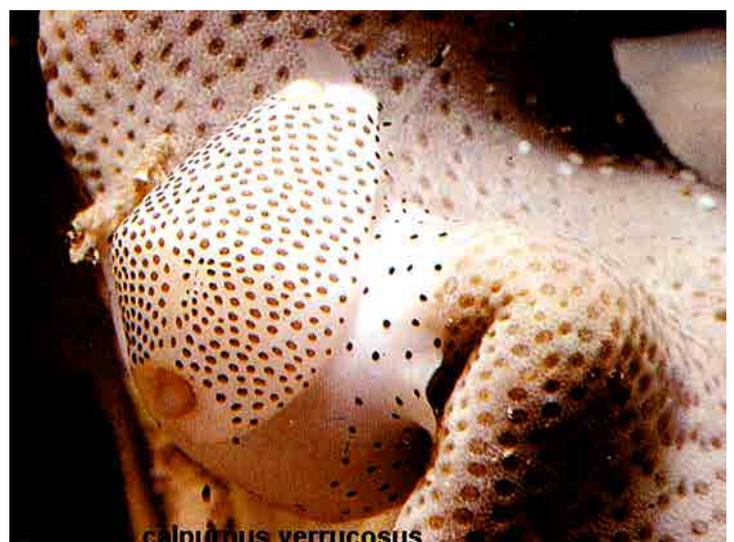
D'autres techniques de camouflage sont employées par les mollusques : D'abord la diversité des couleurs des coquilles exposées quelques instants au bord de mer, lors du reflux de la vague, à la vue des oiseaux prédateurs. Ceux-ci sont déroutés par ce kaléidoscope de couleurs si bien que certaines espèces d'oiseaux ont résolu ce problème en ne s'attaquant qu'à une sorte de couleur; les autres sont donc protégés.

Les pétoncles se cachent au moyen d'une valve inférieure claire, confondue avec la surface de l'eau vue d'en bas et une face supérieure plus sombre, confondue avec le fond, vue d'en haut. Nous savons que bien des poissons agissent ainsi.

CALPURNUS VERRUCOSUS se dissimule grâce au décor de sa coquille ainsi que de son manteau, qui présentent une homochromie parfaite avec les polypes de son environnement.

Certains affichent leur toxicité en revêtant des couleurs et des motifs qui avertissent les prédateurs.

Comme l'odeur semble jouer un rôle capital dans la reconnaissance des proies,



certain mollusques incorporent dans leur coquille des composés étrangers, d'origine alimentaire, qui perturbent leur reconnaissance olfactive par des prédateurs, comme les étoiles de mer.

Une autre merveille de pureté géométrique, c'est la spire des **ARCHITECTONICA** qui est très ouverte, vue par dessus, et qui ressemble à un escalier d'une harmonieuse régularité. L'opercule qui s'y emboîte présente une curieuse forme en colimaçon.



architectonica trochlearis



Les MUREX, les perceurs.

Dans le chapitre consacré à l'étude de la coquille, nous notions que certains mollusques avaient



hexaplex cichoreum

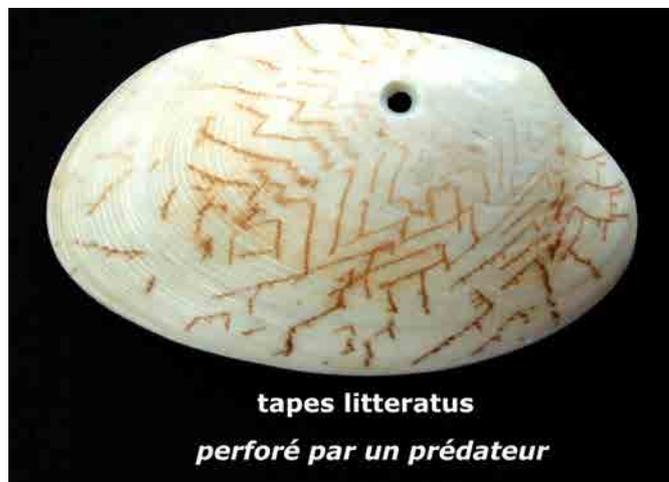
découvert le moyen de contourner la défense des

bivalves de façon actuellement imparable; eh bien nous y voilà : ce sont les perceurs.

La première expérience de chimie que font les enfants consiste à déposer quelques gouttes de vinaigre sur de la craie afin de constater que l'acide attaque le calcaire. Les murex ont découvert cette propriété des dizaines de milliers d'années avant nous : ils

possèdent dans la cavité buccale une glande spéciale qui produit une sécrétion très acide ; l'animal en dépose quelques gouttes sur la coquille attaquée puis, après quelque temps, sa *radula* transformée à cet effet en deux pièces très dures et pointues, entreprend le perçage de la coquille dans la zone fragilisée. Oh, cela ne tourne pas à la vitesse d'une *Black & Decker* et nécessite des heures, mais l'animal est patient et, quand la coquille est perforée (le perçage peut durer vingt heures), il introduit sa trompe par l'orifice et peut tranquillement déguster sa proie.

Il existe d'autres familles qui utilisent cette technique de perforation, tels les **CERITHIDAE**, et les **BUCCINIDAE**.



tapes litteratus

perforé par un prédateur

Et tous les murex ne sont pas perceurs: certains comme **MUREX RADIX** ébrèchent les bords plus fragiles des coquilles des bivalves afin de pouvoir y pénétrer leur trompe.

Parmi les **MUREX**, apprécions d'abord le **COLOMBARIUM PAGODA**: comme son nom le suggère, il ressemble à une pagode. Or ce coquillage vit justement dans la mer du Japon. Comme on ne peut pas le suspecter d'avoir copier les architectes Japonais, nous vous en laissons tirer la conclusion.

J'entendais un jour un conférencier détailler une théorie assez compliquée prétendant expliquer la genèse de l'architecture japonaise, qui descendrait des royaumes himalayens par je ne sais plus quel trajet et, pensant à mon petit MUREX, je me disais que les constatations les plus simples doivent souvent être les meilleures.



Les 2 **MUREX** les plus importants historiquement sont les **MUREX TRUNCULUS** et **MUREX BRANDARIS**.

Car était extraite de ces deux murex la *POURPRE*, avec laquelle nous savons qu'on teignait les tuniques des hauts personnages phéniciens, grecs et romains en



particulier le laticlave des sénateurs de Rome puis la robe des cardinaux de l'église Romaine: la *pourpre cardinalice*.

Ces MUREX possèdent des glandes hypobranchiales qui sécrètent un liquide jaunâtre qui sert à lier les œufs, à repousser les prédateurs et qui comporte des toxines paralysantes pour les animaux à sang froid et des pigments indigoïdes :

l'indigo, et les 4-4' et 6-6' dibromoindigo, formés aux dépens des prochromogènes 1, 2 et 3, incolores, activés sous l'action de la lumière par une enzyme, la purpurase qui est une sulfatase et qui retire les radicaux soufre des prochromogènes, et qui donc, à la lumière solaire, deviennent jaune citron, jaune vert, vert puis pourpre, rouge-mauve et même bleu, et qui fonce, plus l'exposition à la lumière est prolongée. Il se produit durant ce temps, le dégagement d'une odeur alliacée. (cette réaction chimique a été décrite par Lettelier et Dubois). Le **MUREX TRUNCULUS** donne une teinte pourpre claire; et les **MUREX BRANDARIS** et **THAÏS HAEMASTOMA** une



espèce cousine, appelée aussi *pourpre bouche de sang*, une teinte violette. Cet organe de sécrétion de la pourpre fut étudié en 1842 chez le **murex brandaris** par David Gruby, dermatologue et physiologiste parisien.

La fabrication de la pourpre a été mise au point par les Cananéens qui habitaient le Sud Liban 4000 ans avant J.-C.; à Megid au pied du Mont Carmel, les fouilles de l'ancienne capitale Cananéenne ont mis à jour un palais royal aux pièces pavées de



coquillages.

Les Cananéens furent baptisés Phéniciens, par les Grecs de l'époque mycénienne, appellation dérivée du mot grec: *PHOINIX*, qui signifie rouge pourpre. : c'est l'explication la plus communément admise mais certains historiens inversent l'origine et estiment que ce sont les phéniciens qui ont donné leur nom à la teinture ; mais cela n'explique pas pourquoi ils furent appelés Phéniciens.

Les MUREX étaient récoltés au moyen de filets à mailles fines dans lesquels on déposait des moules qui attiraient les **MUREX**, dont certains pesaient plus de 300 grammes.

On extrayait les glandes à pourpre, les salait, les laissait trois jours en repos puis les déposait dans une bassine en plomb (26 litres d'eau pour 500 livres de glande), bassine chauffée par de la vapeur d'eau amenée d'une chaudière par un tuyau, afin d'avoir un chauffage modulable ; 3000 ans avant J-C !

je vais peut-être m'avancer un peu, mais je ne suis pas loin de penser que les Libanais de l'époque était sur le point de découvrir la machine à vapeur de Denys Papin puisqu'ils n'avaient pas pu ne pas remarquer la force motrice de cette vapeur..

Pendant l'ébullition, on retirait les débris remontés en surface; quand le bouillon était clair, on y plongeait la laine plusieurs heures. L'exposition au soleil en augmentait l'éclat. Il fallait sacrifier six mille MUREX pour obtenir une livre de teinture et les **Phéniciens** en produisaient deux cent cinquante kilos par an.

Malheureusement, les villes Phéniciennes de Tyr et Sidon, au Sud Liban actuel, qui étaient passées maîtres dans ce travail :- « la pourpre royale de Tyr » - extraite du murex trunculus, furent détruites, déjà, par une invasion Assyrienne. Dans *la vie d'Alexandre*, Plutarque raconte que lorsque la ville de Suse fut conquise, on y trouva de la pourpre préparée depuis 190 ans et qui avait conservé toute sa couleur, parce qu'elle avait été mélangée au miel. Cependant l'industrie de la pourpre se relèvera à Tyr puisqu'à la fin du IIIème siècle on verra une personnalité chrétienne, Dorothee d'Antioche, nommée par l'empereur Aurélien, directeur des teintureries de pourpre de Tyr.

C'est un marchand de pourpre, **phénicien de Chypre**, qui, ayant perdu dans un naufrage son bateau et sa cargaison, échoue au Pirée et gagne Athènes où il va devenir l'un des plus grands philosophes: Zénon de Citium, père des Stoïciens. ; le philosophe grec Xenophane de Colophon (570-475 av.J.-C.) décrit les puissants se rendant à l'Agora « *tout vêtus de pourpre* » ; la colonie grecque de Tarente était réputée pour ses textiles teints de pourpre.

Les **Juifs** qui étaient revenus d'Egypte vers Canaan, *le pays de la pourpre*, apprirent cet art: Athalie, fille de Jezabel, épouse de Joram, roi de Juda, était d'origine Cananéenne.

Le voile qui fermait le Saint des Saints était teint de pourpre: EXODE chapitre 39: « *on fit le voile, de pourpre violette, de fin lin retors artistiquement brodé...* » (delà viennent les couleurs liturgiques violet, pourpre, écarlate).

Chez les **Egyptiens**, les morts étaient vêtus de linge teint de pourpre, de même que les bandelettes qui entouraient les momies ; et les riches égyptiens faisaient teindre en pourpre leurs tissus, dans les teintureries des phéniciens. Les bordures des voiles des navires de guerre étaient teintes en pourpre et même la galère de

Cléopâtre avait ses voiles entièrement pourpres. La teinture pourpre servait à écrire sur les papyrus.

Puis l'usage de la pourpre se développe chez les **Grecs**: Les spartiates étaient vêtus de tuniques pourpres pour les distinguer des hilotes, esclaves de l'Etat, et des périèques, habitants libres mais hors de la cité.

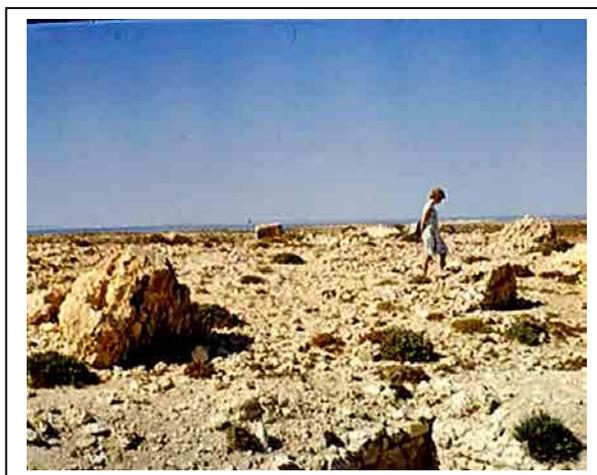
Il est bon de rappeler également que c'est à Byblos, ville Cananéenne au nord de Beyrouth, que fut inventé, il y a 32 siècles, l'alphabet qui fut repris ensuite par les Grecs et nous sert toujours

Les **Lydiens** payaient la pourpre son pesant d'or. Et Clément d'Alexandrie écrit qu'une femme paya 10000 talents une tunique de pourpre alors qu'elle n'en demandait que 100 pour ses faveurs.

L'expansion Phénicienne sur tout le pourtour méditerranéen favorisa la vulgarisation de cette industrie.

Au sud de l'île de Djerba en Tunisie, près des ruines antiques abandonnées de l'ancienne ville de Meninx, j'ai trouvé un grand monticule fait de dizaines de milliers de coquilles de **MUREX BRANDARIS**, ce qui prouve que cette ville était un centre de production. Et en effet Meninx était une colonie Punique, donc des **Phéniciens de Carthage**.

Meninx



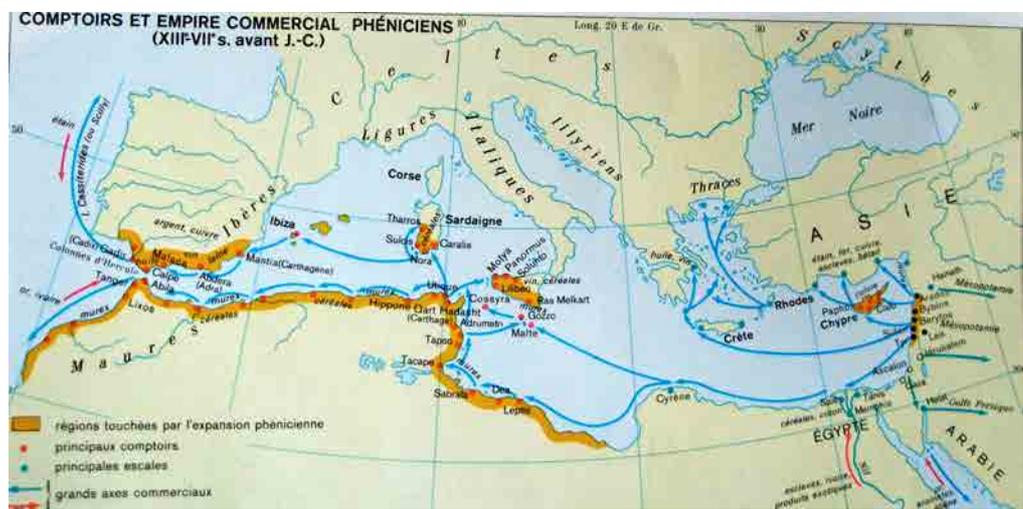
Chez nous la Toulon antique, fondée par les Phéniciens, était connue par cette industrie.

La pourpre parvint aux **Romains**, par les Etrusques, et Néron décréta que l'usage de la pourpre était réservé à l'empereur. Mais lors des Triomphes, le général vainqueur revêtait une toge pourpre, bordée de fils d'or.

Lorsque le jeune Jules César revint par mer de Bithynie, où il s'était réfugié pour fuir la vindicte de Sylla, il fut capturé par les pirates qui précipitèrent à la mer ses compagnons mais qui le sauvegardèrent, prévoyant une confortable rançon, à cause de la tunique de pourpre qu'il portait.

Les pirates de Méditerranée, dont l'élimination fit la gloire de Pompée, étaient arrivés à une telle richesse qu'ils n'hésitaient pas à établir sur leurs vaisseaux, des voiles teintées de pourpre.

Les Phéniciens eurent l'audace de quitter la Méditerranée en franchissant les Colonnes d'Hercule et fondèrent dès le XIIème siècle av. J.-C. des comptoirs sur la



côte atlantique du Maroc. Ils furent relayés par leurs descendants Carthaginois: rappelons-nous le périple d'Hammon, vers 475 av. J.-C, qui a peut-être atteint le golfe de Guinée.

Essaouira, l'ancienne Mogador, et l'antique Thamusida, devint un centre de production de la pourpre, qui se poursuivit après la chute des Carthaginois, fut développé par Juba, roi de Mauritanie, et devinrent célèbres dans l'empire romain sous le règne d'Auguste et jusqu'à la fin de l'empire, sous le nom *d'Illes Purpuraires*, deux îlots se trouvant à proximité de la ville.

Essaouira reste encore dépendante économiquement des coquillages car elle est toujours un centre important d'ébénisterie par marqueterie.

Le procédé de fabrication de la pourpre, perdu sur le pourtour méditerranéen à l'époque de la prise de Constantinople par les Ottomans (29 mai 1453) et semble-il, plus récemment à Essaouira, ne fut retrouvé qu'en 1848 par le zoologiste Lazare Duthiers, en observant un pêcheur qui avait écrasé un murex sur un linge ce qui provoqua une tache qui vira du jaune au violet.

Du mot grec *purpura* qui désignait la chambre de la Pourpre du palais impérial de Constantinople, est issu le qualificatif 'porphyrogénète' attribué aux enfants d'un Basileus au moment de leur naissance puis élargi à tous ceux qui sont favorisés dès leur naissance. Pour certains auteurs, cette pourpre impériale, baptisée depuis *rouge turc*



purpura patula

serait à base d'alizarine et de purpurine, extraites de la garance selon une recette de Constantinople: le murex n'y jouerait alors aucun rôle ?

Les Espagnols des expéditions de Christophe Colomb eurent la surprise de constater que les Indiens d'Amérique centrale connaissait la teinture pourpre dont ils coloraient leur coton. Ils utilisaient un **THAIDIDAE** proche des **MUREX, PURPURA PATULA**. Et encore de nos jours, les Indiens Mistêques de certains villages de la

côte du Golfe du Mexique vont sur le rivage ramasser ces coquillages qu'ils font cracher leurs pigments sur leurs écheveaux de coton puis les remettent sous les rochers. Sous l'action du soleil, la coloration d'abord jaunâtre vire rapidement au pourpre.

Les anciens Bretons produisaient de la pourpre à partir de **PURPURA LAPILLUS** pour colorer leurs vêtements et leur peau si bien que les Romains expliquèrent qu'ils eurent à lutter dans les îles contre des *sauvages bleus*. Et en Irlande jusqu'en 1638 on teignait encore avec de la pourpre noire obtenue à partir de **PURPURA LAPILLUS** ou *pourpre des teinturiers*. On a retrouvé des tumuli, faits de milliers de coquilles utilisées.



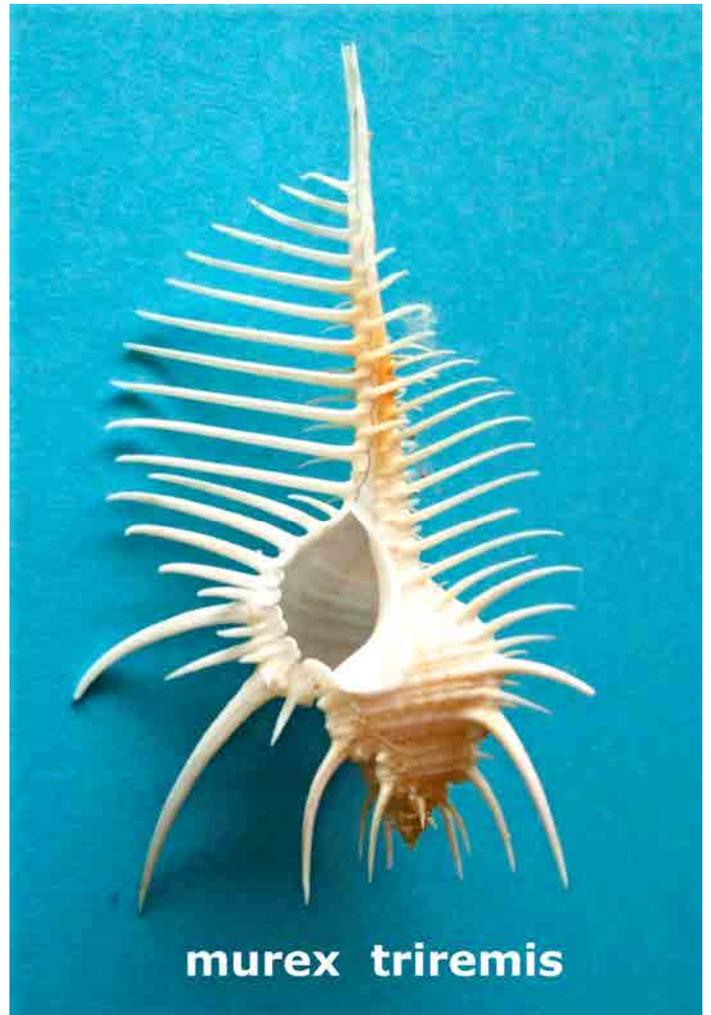
Une petite parenthèse pour montrer que produits naturels et écologie ne vont pas toujours de pair, l'utilisation intensive du murex avait presque entraîné sa disparition et c'est la découverte des colorants par chimie de synthèse qui lui a sauvé la vie et lui a permis de redevenir commun en Méditerranée

Avec l'opercule des **MUREX RAMOSUS** les Hindous fabriquent un parfum que l'on met derrière l'oreille avant d'entrer dans les temples et qui aurait des vertus aphrodisiaques.



L'**HEXAPLEX NIGRITUS** était pour les Mexicains précolombiens, un symbole de chance et il était employé comme instrument de musique, lors de la fête des moissons.

L'un des plus beaux coquillages, est sans conteste le **MUREX TRIREMIS** appelé de façon très imagée *LE PEIGNE DE VENUS* et qu'il est difficile d'avoir dans son intégrité car ses épines dont on ne connaît pas le but et qui semblent plutôt une gêne pour l'animal, sont très fragiles. L'animal les détruit d'ailleurs lui-même quand elles gênent la croissance du tour suivant.

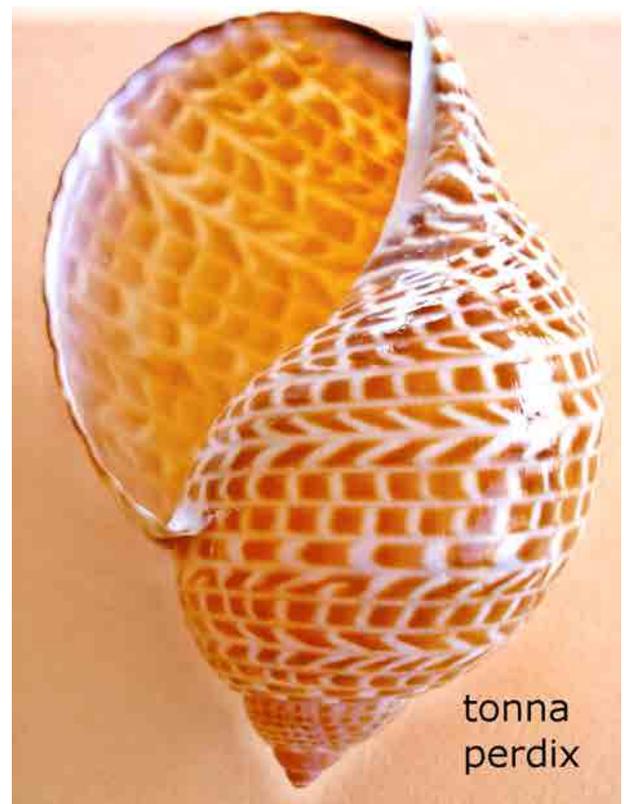


D'autres espèces que les Murex présentent également une glande à sécrétion acide pour attaquer les coquilles et paralyser les organismes:

Il en est ainsi des **TONNIDAE**, qui vivent dans l'Indo-Pacifique, mais aussi dans l'Atlantique et dans la Méditerranée.

Voici ce qu'écrivait le naturaliste Troschel :

En 1854, en Sicile, j'examinais un exemplaire de TONNA GALEA quand brusquement l'animal excité projeta sa salive à plus de cinquante centimètres sur des dalles de marbre qui se couvrirent aussitôt d'une écume abondante..



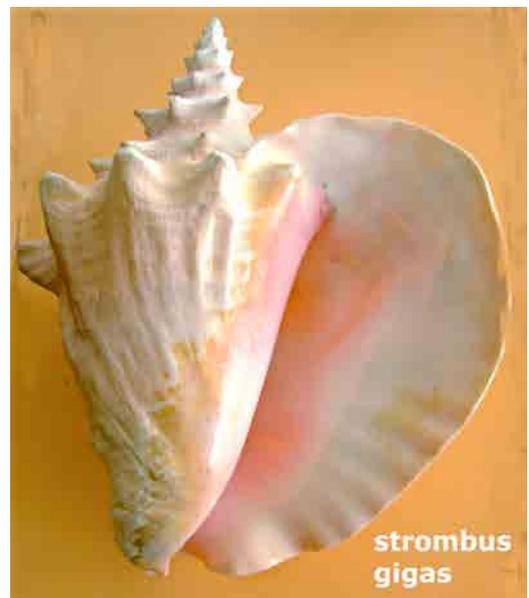
Cette salive acide, faite d'asparagine, d'acide sulfurique à 4 % et d'une neurotoxine, sert à dissoudre le calcaire mais aussi à anesthésier les proies, Certaines espèces les injectent par de véritables injections sous-cutanées, le **GALEA** lui, la dépose sur les téguments : c'est ainsi qu'il attaque les oursins

Les **STROMBES** :

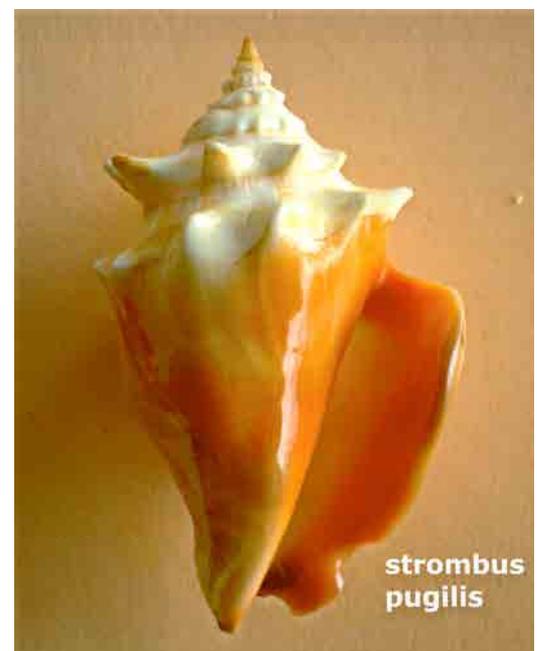
Ceux d'entre-vous qui ont été aux Antilles se rappellent les cimetières dont les tombes sont décorées de coquillages, et les monticules de coquilles sur les grèves, témoins de festins de fruits de mer ; et bien ce sont des



strombes, essentiellement le **STROMBUS GIGAS**. On en fait également de la soupe et on y découvre parfois, une fois sur mille, des perles roses ou rouges les plus grosses des perles et les plus précieuses, souvent de formes bizarres. Une perle de dix-sept carats a été vendue soixante mille francs à Paris. Ils servent aussi à la fabrication des camées. Ils bénéficient d'yeux animés et d'un odorat subtil pour repérer les proies.



Les strombes, plus de cinquante espèces, apparues aux miocène, vivent habituellement jusqu'à 15 à 20 mètres dans les eaux littorales où ils se nourrissent de débris organiques et ils possèdent à leur coquille une échancrure qui leur permet de sortir un des deux tentacules, doté d'un œil puissant. Ils ont un opercule fibreux sur lequel ils se déplacent comme avec une béquille, en y prenant appui pour faire des bonds dans l'eau.



Le **STROMBUS PUGILIS** a un

opercule coupant comme une lame de rasoir et en cas de danger, il le fait claquer devant lui, pouvant provoquer de sérieuses coupures.

Le **PTEROCERA CHIRAGRA**, dont la ponte ressemble à un spaghetti, est utilisé comme arme de poing aux Antilles. Il est considéré comme aphrodisiaque par les Tamouls.



Le **STROMBUS TRICORNIS GALEATUS** cohabite avec le poisson cardinal, un petit poisson rouge, à qui il offre la protection de sa coquille en échange de la nourriture de ses déchets.



On s'est demandé pourquoi les gastéropodes se développaient en milieu parfois très contaminé sans

atteinte pathologique et on s'est aperçu qu'ils sécrétaient - en particulier les **STROMBES** - des substances antibiotiques appelées *paolines* et qui inhibent le développement de virus comme ceux de l'herpès, de l'influenza ou de la polyomyélite ou des bactéries comme le staphylocoque ou le streptocoque. Ces paolines sont encore mal connues et on peut espérer que leur étude permette la mise au point de produits de synthèse dérivés.

Si l'utilisation médicale des gastéropodes et de leurs produits n'est encore qu'ébauchée, beaucoup de mères de famille connaissent néanmoins le sirop d'*hélicidine*, sécrétion d'**HELIX POMATIA**, dans le traitement de la coqueluche et des toux en général; le

sirop d'escargots était déjà utilisé au XVIIème siècle et dans les années 1680, le chirurgien flibustier Exmelin soigne les maux d'estomac du terrible capitaine Morgan en lui faisant ingurgiter des escargots crus, créant par ce fait la mucinothérapie ; au XVIIIème siècle, André Chrestien, un médecin de Montpellier, utilise les escargots comme traitement de la tuberculose.

Nous verrons que le venin des cônes est à la base d'un antalgique qui serait supérieur à la morphine, et qui est mis au point par un laboratoire américain. Le byssus qui accroche les moules à leur support, est entouré d'une sorte de vernis qui le protège contre les agressions bactériennes et chimiques: des recherches sont entreprises aux Etats-Unis et au Japon afin d'utiliser ce produit en dentisterie pour fixer et protéger les matériaux de comblement.

Les mollusques sont employés en recherche fondamentale : on étudie facilement l'appareil de Golgi chez les escargots; Ils servent aux études de la symétrisation et de la différenciation cellulaire, de la segmentation des œufs et à la datation par le carbone 14 des terrains qui les contiennent.

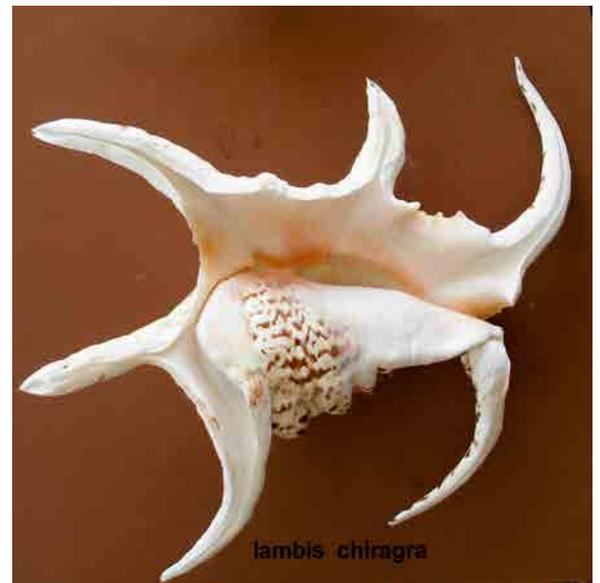
Nous terminerons le chapitre des relations entre les mollusques et la médecine en signalant que quelques gastéropodes tropicaux peuvent provoquer, comme certains poissons la ciguatera, une intoxication provoquée par une algue zooxanthelle, ingurgitée par ces organismes.

L'utilisation agronomique des mollusques à coquille est déjà bien établie: ainsi des millions d'escargots tueurs de certains de leurs congénères, parasites des arbres fruitiers, sont lâchés chaque année dans les vergers des Etats-Unis.

LE **STROMBUS LISTERI** qui était exceptionnel il y a trente ans, et qui valait plus de mille dollars, est devenu commun depuis que les pêcheurs du Golfe du Bengale ont vu le prix de ce coquillage qu'ils rejetaient fréquemment de leurs filets. Il peut vivre jusqu'à 800 mètres de profondeur.



Dans la famille des STROMBES, les **LAMBIS** sont parmi les rares mollusques à présenter un dimorphisme sexuel : la taille de la femelle du **LAMBIS CHIRAGRA** est double de celle du mâle.



Les **PATELLES** sont très universellement répandues : on les trouve aussi bien en zone tropicale que sur les rochers de nos côtes, comme **PATELLA VULGATA**. Ce sont de véritables gastéropodes, soumis, comme les autres, à la rotation des organes ; leurs coquilles en forme de bouclier sont une adaptation



progressive aux surfaces rocheuses. Elles vous paraissent bien ancrées sur leur rocher - elles peuvent résister à une traction de 15 kilos - et bien immobiles; et bien détrompez-vous: toutes les nuits elles décrivent en cinq heures un cercle complet vers la gauche, en quête de nourriture et reviennent exactement à leur point de départ. Comment se repèrent-elles pour retrouver avec précision leur point d'origine ? mystère.

Dans la grotte préhistorique d'Altamira en Espagne, on a retrouvé **des PATELLES** qui servaient de godets à peinture pour les fresques pariétales.

Les **TARETS** ou **TEREDO**, vivent exclusivement dans le bois: long corps vermiforme enfoncé en partie dans un tube calcaire ;seule une petite zone de la partie antérieure est protégée par les valves. Ils peuvent occasionner de graves dégâts aux coques en bois et aux pilotis, charpentes etc.. . En 1731 de leur fait, une grave catastrophe par rupture de digues s'est produite aux Pays-Bas et , en 1920, une partie des docks de San Francisco s'écroula suite à leurs ravages.

Les **CYPRAE** ou **PORCELAINES**:

C'est une des familles les plus recherchées par les collectionneurs; de cette famille provient le coquillage le plus répandu comme ornement de cheminées: **CYPRAEA TIGRIS**, dont les teintes, de l'**ALBINOS** à la **NIGER**, sont très variées.



L'appellation **CYPRAEA** de cette famille tient au fait qu'elle a été historiquement connue par l'île de Chypre où la **CYPRAEA PANTHERINA** appelée alors **CONCHA VENEREA** était consacrée à Aphrodite, déesse de l'amour et portée comme amulette contre la stérilité et les maladies vénériennes.



cypraea pantherina

Ou **PORCELAINES** ? - parce qu'elles

ressemblent à la faïence de Chine me direz-vous ? Pas du tout, c'est exactement

l'inverse: à Venise était appréciée une **CYPRAE** baptisée **PORCA LANA**, *comme une vulve de truie*, et que l'on dénomme aujourd'hui **LURIDA**. Quand Marco Polo est revenu de Chine avec ses faïences, comme on les



cypraea lurida

trouvait semblables d'aspect au coquillage, on les a appelées '*PORCELLANA*' d'où est dérivé porcelaine. D'autres auteurs prétendent que la **CYPREA LURIDA** était alors appelée non pas *porca lana* mais *porcellino*, ou *yeux mélancoliques* à cause de ses deux taches noires. Mais ce détail ne change rien à l'origine du baptême des *porcelaines de Chine*.

cypraea moneta

Depuis les temps les plus reculés, les **CYPRAEAE** furent utilisées comme monnaie, grâce à leurs deux qualités : la résistance au temps et leur forme bien spécifique.



La **CYPRAEA MONETA** appelée **CAURI** en Afrique fut employée comme monnaie en Chine, deux mille ans av. J.-C., ainsi que

des répliques en nacre, à partir de moules d'eau douce. Au VIIIème siècle avant J.-C., dans la principauté de Tch'ou, des cauris étaient coulés dans le bronze ; ils ont été baptisés *ant-nose* par les archéologues anglais qui les ont trouvés dans des tombeaux, car ils obturaient les narines de défunts pour interdire la pénétration des insectes ; on les surnomma aussi *ghost head*, pour leur ressemblance avec une tête grimaçante. L'idéogramme Chinois qui signifie *paiement* est un cauri stylisé.



Elle est importée depuis la Mer Rouge dans la *ville primitive* de Jéricho, dès le VIIème siècle av. J.-C. Puis au Ier siècle, elle est utilisée aux Indes, en Thaïlande, au Cambodge

cypraea annulus

En 850 de notre ère, les Arabes l'importent en Afrique pour acheter esclaves, huile de palme et or ; et de même font les Portugais vers 1500.

Honoré de Balzac en témoigne dans son roman, *Les illusions perdues* : « *comme le cauri représente l'argent chez les nègres du Bambarra...* »

Les Hollandais, entre 1669 et 1766 exporteront quatre milliards sept cents millions de cauris.



CYPRAEA ANNULUS, CYPRAEA MONETA, CYPRAEA ONYX,

cypraea onyx

CYPRAEA ARGUS et

CYPRAEA EGLANTINA

étaient les plus utilisés dans la région du Golfe du Bénin, en liasses de 12 à 100 spécimens. Il y a un siècle, en Ouganda, un poulet valait 25 cauris et une vache, 2500 ; à Zanzibar, 5000 cauris équivalait à un thaler de

Marie-Thérèse et, dans nos colonies françaises, il fallait environ 1000 cauris pour 1 franc et, jusqu'en 1907, il était possible de se libérer avec des cauris, de ses dettes fiscales dans nos colonies du Soudan et du Dahomey.

Christophe Colomb l'a introduite en Amérique car il l'avait emportée, pensant arriver aux Indes.

Plus tard, la compagnie de la baie d'Hudson échangera la **CYPRAEA MONETA** contre des fourrures et les Indiens d'Amérique du Nord l'utilisent pour décorer leurs habits de cérémonie.

Cette **CYPRAEA MONETA** est recueillie surtout aux Îles Maldives, où les femmes la

ramassent trois jours avant et après la pleine lune, et où elle est échangée contre le riz, cela depuis deux mille ans. Les coquilles étaient ramenées des Maldives ou du Bengale, par les bateaux de la Compagnie des Indes, vers Nantes où elles étaient chargées sur les navires négriers avec les cotonnades, les fusils et autres pacotilles variées, comme troc contre le *bois d'ébène*, au Sénégal et en Guinée.

Au cours de ce siècle on pouvait encore acheter en Afrique et en Océanie : un solide esclave, 30000 coquilles, et une jeune femme, 60000; au Cambodge, le rachat d'un éléphant qui s'était enfui, était taxé 66.666 cauris. Cette monnaie est encore en usage chez les Tolaï à Rabaul et dans la partie indonésienne de la Nouvelle-Guinée, l'Irian Jaya, où, dans la tribu Amung, vous pouvez acheter une adolescente avec ces petites porcelaines.



On retrouve de nos jours les **CAURIS** comme ornementation symbolique de pièces de monnaie : pièce de 50 cauris de Guinée (1971) ; pièce de 1 cedi du Ghana (1979 ; 1984) ; pièce de 20 cedi (1991) et de 200 cedi (1996).



nassarius

D'autres coquilles sont employées comme monnaie en Nouvelle-Calédonie, les pêcheurs fabriquaient des monnaies de perles de coquillages, au dépend d'un petit cône dont ils conservaient les récoltes dans des caches; ces monnaies étaient utilisées jusqu'aux Iles Loyauté. En Nouvelle-Guinée, on se servait de chapelets de **NASSARIUS**, chapelets appelés *tawbu*. Dans le centre de la Nouvelle-Guinée, les tribus côtières allaient

s'approvisionner en plumes d'oiseaux de paradis contre des **TURBO MARMORATUS**, des **MELO** et des croissants en nacre jaune de **PINCTADA MARGARITIFERA**, baptisés *kina*, toujours utilisés et qui ont donné le nom à la monnaie moderne du pays. En Angola, Mozambique, Zaïre, le *mpande* était une monnaie fabriquée avec des **CONES** et Livingstone en décrit l'usage fréquent. Un esclave valait deux *mpande* et une défense d'éléphant, un seul.



olivancillaria



marginelles

Dans la région du Niger on utilisait les **MARGINELLA** et l'**OLIVANCILLARIA NANA**, appelée *nzimbu*, jusqu'au XVIème siècle, dans le Congo.

Nous avons expliqué l'utilisation monétaire du *wampun* en Amérique du Nord : 3 perles noires taillées dans la zone pourpre du clam ou 6 perles blanches issues de la nacre valaient 1 penny anglais, jusqu'en 1870.

En Californie, les indiens découpaient des disques dans les **HALIOTIS** ou dans des **GLYCIMERIS**.



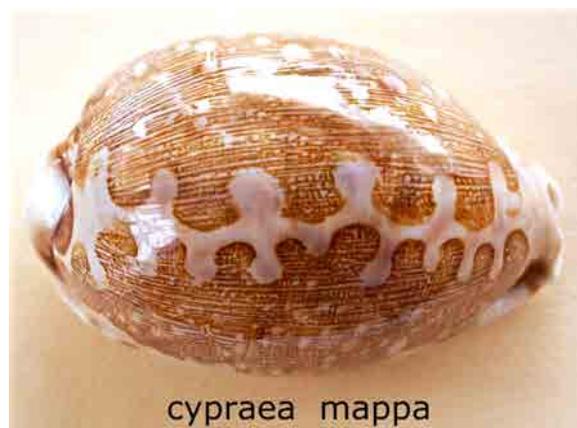
En Colombie britannique, c'est avec des chapelets de **DENTALIUM PRECIOSUM** appelés *HI-QUA* que l'on achetait les

esclaves mais aussi les squaws ; 25 dentales permettaient de s'offrir un canoë et un *HI-QUA* de 1,80 mètre équivalait à 50 \$ or.

Aux Antilles, c'est une coquille entière de **CYPHOMA GIBBOSA**, appelée vulgairement la *langue de flamant*, et baptisée *monnaie caraïbe*, qui avait cours, dans les populations indiennes, au long des XVIIe, XVIIIe, et XIXe siècles



Les premiers exemplaires de **CYPRAEA HESITATA** furent vendus très chers, en Europe, au retour des premiers voyages de Cook. Le coquillage le plus rare au monde se trouve dans cette famille des **CYPRAEAE**, c'est la **CYPRAEA BRODERIPII** dont on ne connaît que quelques exemplaires retrouvés dans des ventres de requin en Afrique du Sud.



Les CYPRAEAE qui ont toutes le même aspect général, se distinguent par leur taille mais surtout par leurs graphismes et leurs couleurs, telles: la *porcelaine aux cent yeux*, **CYPRAEA ARGUS**, déjà présentée; la *porcelaine carte*, **CYPRAEA MAPPA**; la **LYNX**,



cypraea mauritia



cypraea talpa

la **MAURITIA**, la **TALPA** ou la porcelaine blanche, **OVULA OVUM**.

La porcelaine blanche, on la découvre dans le journal du lieutenant de vaisseau de la Motte du Portail, officier de l'expédition de d'Entrecasteaux, partie à la recherche de La Pérouse dans le Pacifique, en 1791: il relate



ovula ovum

qu'aux îles de l'Amirauté, *les hommes pratiquement nus, ont une ceinture tressée de rotin acajou, qui porte un coquillage blanc ovoïde protégeant l'extrémité du sexe.*

On distingue aussi les porcelaines par leur taille : certaines sont si petites que l'on ne peut apprécier graphisme et couleurs qu'au moyen d'une loupe.

On se demande pourquoi tant de beauté alors que la coquille est, dans l'eau, entièrement recouverte par le manteau. C'est d'ailleurs le frottement incessant et doux, du manteau qui lustre la coquille et la protège des végétaux et parasites qui s'incruster sur les autres coquilles.

Les **CÔNES**:

La famille des cônes est apparue il y a environ 40 millions d'années. Cette famille d'environ sept cents espèces répertoriées, présente une grande uniformité de forme qui la rend très reconnaissable, avec cependant des variations appréciables dans la taille: du plus grand, le cône **PROMETHEUS** du Gabon, au plus petit,



conus prometheus

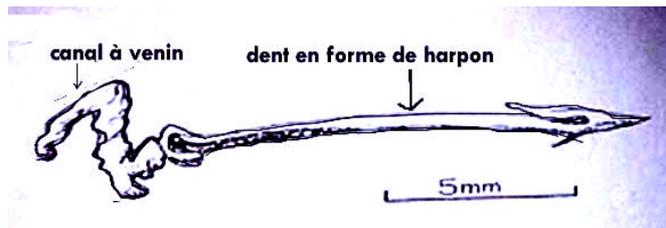
conus aspideus



le cône **ASPIDEUS** de Floride;

et variations dans la forme de la spire: pointue comme chez le **CONUS GLORIAMARIS**, en escalier chez le **CONUS MALACCANUS** (Covelong, Inde du Sud), ou aplatie chez le **CONUS FIGULINUS**. Les cônes, comme les olives, savent réajuster leur coquille en liquéfiant le carbonate de calcium des spires intérieures pour augmenter le volume de leur habitacle et le réutiliser dans la zone de croissance.

Les cônes sont des carnivores chasseurs, vermivores, piscivores ou malacophages et ils sont parfois utilisés dans les aquariums pour les nettoyer. Pour se faire, ils ont transformés les dents de leur radula, leur langue, en **harpons** munis de crochets qu'ils décochent dans leur proie, au moyen de leur proboscis, sorte de trompe rétractile. Harpons empoisonnés parce qu'ils sont creusés d'un canal qui communique avec une glande à venin qui agit comme une pompe ; et ces harpons sont modifiés suivant que l'espèce s'attaque de préférence aux annélides, ou à d'autres mollusques ou même à des poissons : bel exemple de l'adaptation des organismes à leur fonction. Certains peuvent lancer jusqu'à six flèches dans le même animal. L'animal touché est



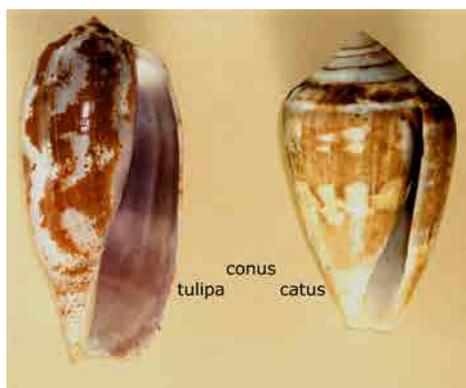
paralysé, parfois tué sur le coup, mais le plus fréquemment ses réactions en particulier de fuite sont d'abord perturbées: le venin doit être foudroyant car le cône se déplaçant lentement, il faut que la proie reste à sa portée.



Parmi ses espèces, certaines ont un venin particulièrement toxique qui peut être mortel pour l'homme: ce venin, spécifique à chaque espèce, est constitué de protéines, jusqu'à quarante différentes, portant des acides aminés soufrés: les conotoxines *alpha* bloquent les récepteurs de l'acétylcholine; les conotoxines *omega* bloquent les canaux calcium et les conotoxines *mu* bloquent les canaux sodium ce

qui inhibent la transmission de l'influx nerveux au niveau des muscles et paralysent les proies; d'autres conotoxines, comme celles de **CONUS PURPURASCENS** agissent à la fois sur les canaux sodium et potassium et foudroient leurs victimes.

Les espèces les plus dangereuses pour l'homme sont chez les vermivores, **CONUS QUERCINUS**, **LIVIDUS**, les malacophages : **CONUS TEXTILE**, **MARMOREUS**, **AULICUS**, **OMARIA** et les piscifores, les seuls mortels : **CONUS CATUS**, **STRIATUS**, **TULIPA**, et surtout le **GEOGRAPHUS** qui injecte dix microlitres par piqûre: 2 piqûres sont mortelles.



COMMENT SE PRODUIT L'ACCIDENT ?

quand vous ramassez l'animal, celui-ci, affolé dans un premier temps, se terre au fond de sa coquille; mais si vous avez le malheur de le tenir, l'ouverture vers la paume de la main, progressivement il s'anime et vous décoche ses flèches. Quelques instants après, vous ressentez une baisse de la vision puis vous tombez dans le coma et la mort arrive en quelques heures si vous n'êtes pas proche d'un centre de réanimation, ce qui n'est pas fréquent. Il meurt en

Nouvelle-Calédonie plus de personnes par les CÔNES que par les REQUINS. Les indigènes mélanésiens l'appelle *LE COQUILLAGE QUI FAIT LA GUERRE* et cependant tout le monde est informé, en particulier les enfants dès la maternelle où on leur apprend à les reconnaître, en les faisant dessiner sur leurs cahiers; on en parle à la radio, dans les journaux, on les montre à la télévision.

Mais ces toxines, étudiées au laboratoire des substances naturelles à effets biologiques de La Rochelle, peuvent, en étant modifiées, perdre leur toxicité tout en se fixant à leur site habituel et pourront peut-être servir d'antitoxines. Par ailleurs les conotoxines *omega* semblent avoir un effet hypotenseur et antalgique et la médecine les utilisera peut-être un jour en thérapeutique. Le laboratoire américain *Neurex* étudie actuellement sous la dénomination de code *SNX—111*, un produit antalgique qui aurait une efficacité supérieure à la morphine et qui serait également testé contre les accidents vasculaires cérébraux.

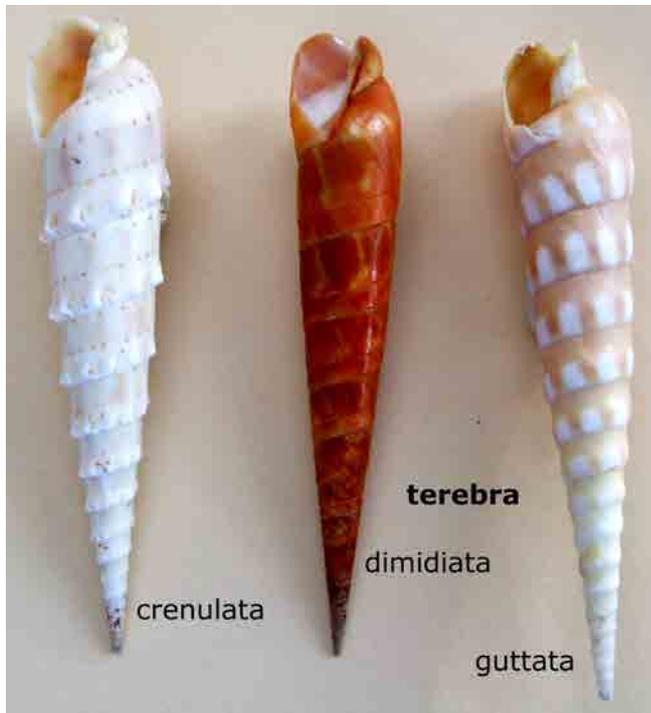
Nous terminerons le chapitre des cônes en présentant trois cônes rares et recherchés pour la beauté de leur ligne et de leur ornementation, • **CONUS GLORIA MARIS**, , **MILNEEDWARDSI** et *f* **BENGALENSIS**



œ

•

ž



Les **TÉRÈBRES** dont la spire est toujours très pointue, et les **TURRIDAE**, à l'aspect fusiforme, chassent comme les **CÔNES**, en empoisonnant leurs proies par les piqûres de leurs dents transformées en harpons ; mais eux, sont inoffensifs pour l'homme.

Le lagon tropical est superbe et représente avec la variété de ses formes et de ses couleurs, minérales, végétales et animales ce qu'il y a, peut-être de plus beau sur notre terre mais il présente d'autres dangers que les **CÔNES**, comme les **POISSONS-PIERRES** ou certaines **MÉDUSES**. La connaissance de ses dangers, associée à une certaine prudence, rend alors le lagon presque inoffensif.

Il est bien d'autres familles de coquillages, pour lesquelles nous relèverons seulement leurs caractéristiques les plus intéressantes :

les **NERITES** sont abondants dans les rochers de la zone littorale ; leur corps solide et

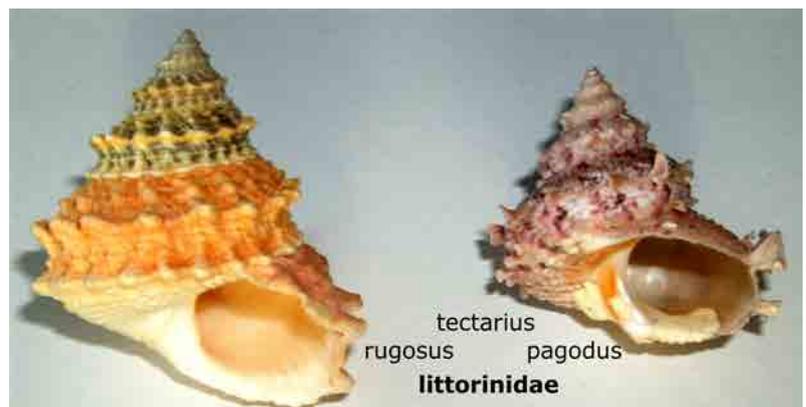


globuleux est de petite taille, la columelle calleuse, l'opercule calcaire a la forme d'une demi-lune; certains spécimens fossiles datant de plusieurs millions d'années conservent encore la pigmentation rouge qui colore leur coquille dont le graphisme et les couleurs sont très variées. Comme elles vivent dans des zones parfois découvertes, ce qui les expose à la dessiccation, elles se sont adaptées en supprimant les loges intérieures de leur coquille afin de créer le réservoir d'eau le plus vaste possible qui leur permet de maintenir leur température, par l'évaporation.

les **NATICES**, féroces carnivores des zones sablonneuses, perforent les bivalves en s'aidant, comme les **MUREX** et les **TONNIDAE**, d'une sécrétion acide, après les avoir extraits du sol au moyen de leur pied, conçu de telle façon qu'il empêche la pénétration du sable à l'intérieur de la coquille quand l'animal s'enfouit pour rechercher les bivalves.



les **LITTORINES**, petits coquillages de forme conique, fréquemment trouvés sur les rivages, servent souvent à la confection des colliers. Notre apprécié bigorneau est de la famille. Dans les mangroves, elles se nourrissent des feuilles de palétuviers et grimpent bien au delà de la limite des hautes marées.



les **CERITHES**, parmi les plus communs des coquillages, dont l'animal est herbivore. Les nodosités qui garnissent toutes leurs coquilles ont pour fonction de bloquer ces dernières quand l'animal creuse le sable.



Les **PHOLADES**, qui, malgré la minceur de leur coquille, arrivent à perforer non seulement les vases durcies, mais même les roches, par des mouvements alternatifs. Quand elles sont menacées, elles sont menacées, elles projettent sur leur agresseur une véritable trombe d'eau qui a la particularité d'être lumineuse, par l'interaction d'une luciférine et d'une luciférase.



les **COLLUMBELLES**, aux formes coniques très variées et souvent dotées de dessins remarquables, habitées par de petits carnivores, vivent dans les rochers ou le sable en deçà de la barrière de corail.



les **NASSES**, reconnaissables souvent par leur importante callosité pariétale, sont des prédateurs actifs, répandus sur tous les rivages, mais sans technique de chasse, spécialisée comme chez les **TEREBRES** ou les **CÔNES**. Apparues à l'Eocène inférieur, elles comptent plus de 400 espèces.



les **FASCIOLAIRES**, de tailles variées, mais tous efficaces prédateurs, vivent pour les grands dans le sable et pour les petits sur les rochers de la côte. Ils pondent des grappes d'œufs dont la plupart sont stériles et servent à nourrir les embryons. **FASCIOLARIA TULIPA** produit parfois des perles irrégulières.

les **MITRES**, à l'élégante coquille qui rappelle le couvre-chef ecclésiastique, toujours ornées de dessins et de couleurs harmonieusement assorties, sont des carnivores fréquents dans les eaux tropicales mais qui sont elles-mêmes chassées par les perceurs, natices ou murex. Elles possèdent une glande à venin sans danger pour l'homme. On en connaît plus de 500 espèces réparties à travers le monde, qui ont débuté à la fin du secondaire, il y a plus de 85 millions d'années.



Les **OLIVES**, dont la surface brillante, qui est souvent rehaussée de dessins aux couleurs vives, n'est pas dissimulée sous un periostracum mais enveloppée par le manteau qui, comme pour les cypraeaes, la lustre constamment ; elles ne possèdent généralement pas d'opercules . Carnivores, nécrophages, elles entourent le



cadavre de leur pied et l'enfouisse pour le consommer.

Les **MACTRES**, comportent de très nombreuses espèces qui vivent sur les côtes sableuses, en particulier celles de nos pays européens, et constituent l'essentiel des coquilles abandonnées sur nos plages ; elles vivent jusqu'à une profondeur de 1300 mètres et les formes actuelles sont apparues à la fin du tertiaire. Leur coquille, souvent de forme trigone-ovale, est brillante, avec des stries concentriques et des rayons plus ou moins foncés. Légèrement enfouies dans le sable, elles sont capables de se déplacer par de petits sauts. Elles sont comestibles, à des degrés très divers mais servent surtout à l'alimentation des étoiles de mer et des mouettes.



les larves de **CHAMES**, qui se déplacent librement, choisissent le rocher où elles se fixent solidement par leur valve droite, la gauche servant de couvercle. Celle-ci est souvent couverte de lamelles concentriques irrégulières et agréablement colorées. Leurs coquilles découpées servent à la fabrication de colliers, dans les îles Salomon.

Les **CYMATIIDAE** ont une vie larvaire prolongée qui permet une grande dissémination des espèces. Les coquilles de ces carnassiers présentent un periostratum épais et sont marquées de très grosses varices. Les varices sont le résultat des périodes de croissance lente entre les périodes de croissance active



pendant lesquelles les mollusques restent en inactivité, consacrant toute leur énergie à la fabrication des spires.

Les **HARPES**, comme les olives ou les porcelaines ont leur test en permanence lustré par l'incessant mouvement du manteau. Elles sont appréciées pour la finesse et l'harmonie du graphisme qui orne leurs coquilles



les **VOLUTES**, constituent la famille *aristocratique* de la conchyliologie, très recherchée des collectionneurs pour l'harmonie de leurs formes, associée à la splendeur de leurs ornements. Surtout disséminées le long des côtes australiennes, mais on en trouve également sur les côtes africaines ou américaines, comme le stade larvaire n'existe pas chez elles, elles sont donc très peu migratrices, et vivent en colonies isolées : cela entraîne un dimorphisme local très varié, ce qui rend délicat leur classement pour les spécialistes. A ce propos, la tendance actuelle est à l'unification, en refusant

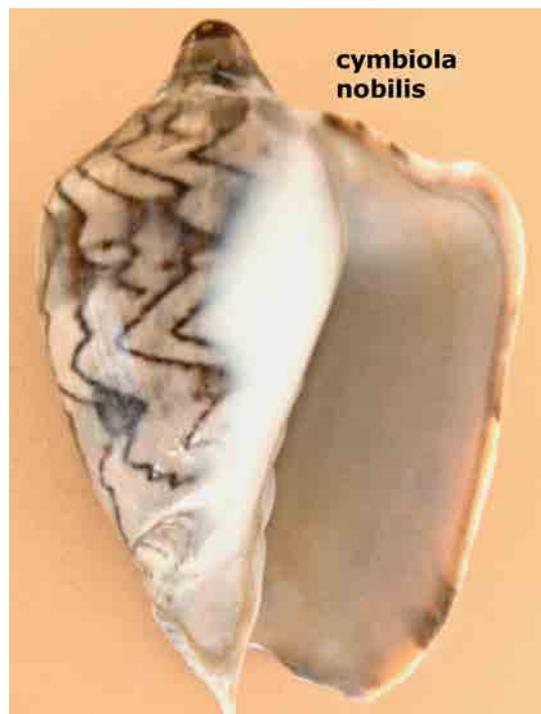
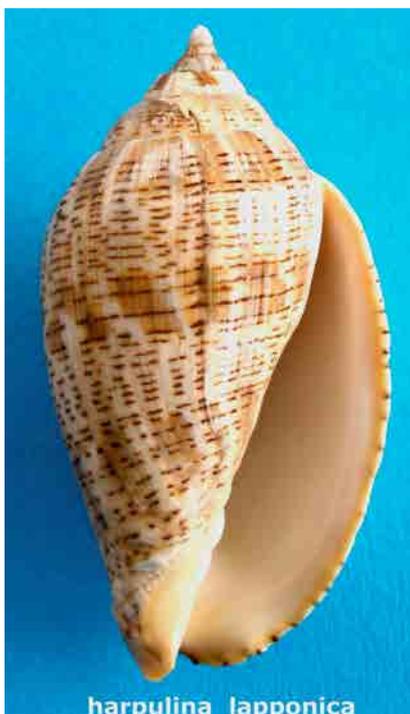


l'attribution de noms spécifiques, à des coquilles proches, trop facilement baptisées par leur découvreur souhaitant s'immortaliser.



Les volutes, presque toutes carnivores, possèdent une glande à venin et jouissent d'une qualité rare chez les gastéropodes : une certaine vitesse de déplacement qui leur permet de rejoindre leur proie.

Quelques **VOLUTIDAE** :





harpulina arausiaca



scaphella junonia



harpulina loroisi



amoria molleri



indolyra lyraeformis



cymbiola robinsona



cymbium cucumis



voluta musica



cymbiolacca houarti

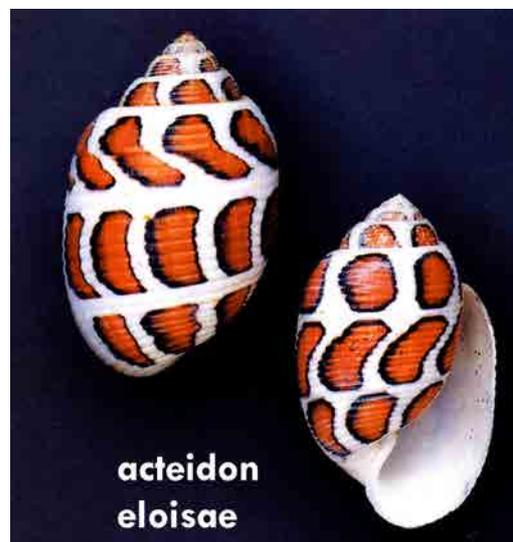


cymbiola woolacottae



fulgoraria delicata

Pour terminer cette revue des familles conchyliologiques, je ne résiste pas au plaisir de vous présenter ce superbe petit coquillage, **ACTEIDON ELOISAE**, baptisé par le célèbre conchyliologue, Donald T. Bosch, du prénom de son épouse, Eloïse.



L'auteur de cet ouvrage en compagnie d'Eloïse Bosch

A la fin de la présentation de ce panorama conchyliologique, comment ne pas remarquer et souligner la BEAUTÉ de ces coquilles ?

La conjonction de la rigueur géométrique, de la sobriété de la forme générale, avec l'imagination des ornements faits d'arabesques, de couleurs, de dentelles, est le propre de l'ART. " *La musique n'est-elle pas faite aussi de règles que le compositeur adapte et varie à l'infini ?*"

Il faut être très *déterministe* pour défendre l'idée d'une utilité pour la défense, le camouflage, de ces ornements qui sont plutôt souvent une gêne ; par ailleurs ce que l'on comprend mieux pour les papillons ou les oiseaux (attraction des sexes etc...)

n'existe pas pour ces mollusques qui vivent souvent dans l'obscurité, et de surcroît, recouverts d'une enveloppe terne et informe, le *periostracum*. Alors pourquoi toute cette beauté ? la question reste sans réponse.



Mais cependant cette beauté a été unanimement appréciée à toutes les époques et sur tous les continents.

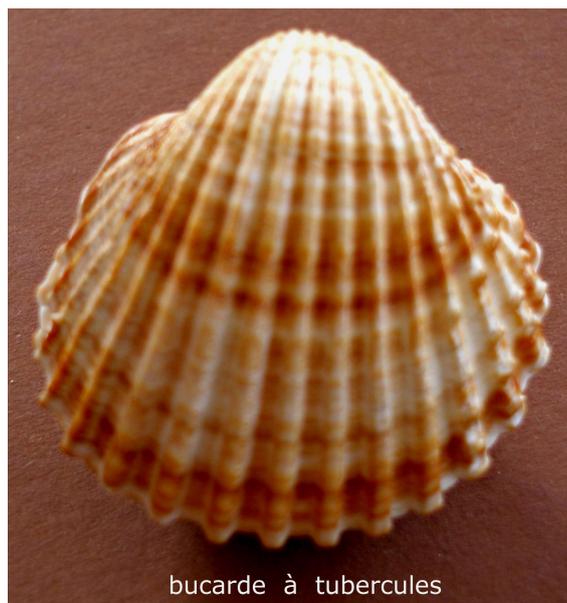
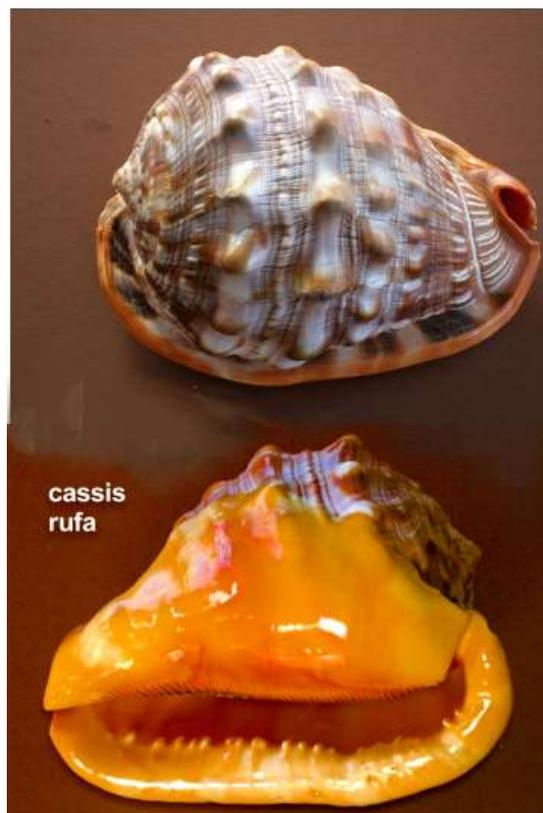
Si les coquillages représentent 90 % des débris archéologiques côtiers, encore récemment on estimait que la première datation d'une exploitation de coquilles marines remontait à cent vingt mille ans ; or on vient de découvrir dans la grotte de Bizmoune au Maroc 23 coquilles (*tritia gibbosula*) percées et apprêtées, datant de 142.000 ans, la plus ancienne parure connue,

On a retrouvé des débris en Afrique du Sud, le long des rivières nord- américaines, en Californie, mais nous avons vu aussi au Danemark et en Vendée, reliquats d'alimentation mais encore d'utilisation pour la fabrication de récipients, de lames, de pointes, de tranchants, d'aiguilles, d'hameçons, de colliers et de trompettes ; l'utilisation des coquillages dans l'art, la décoration, l'architecture, l'ébénisterie, l'orfèvrerie, remonte elle aussi à la nuit des temps.

On a retrouvé des coquilles dans les tombes d'hommes de Cro-Magnon, en particulier, en Europe centrale : des **CYPRAEACASSIS RUF**A, qui vivent dans l'océan indien, ce qui démontre l'existence dès cette époque, de relations commerciales entre pays éloignés

A St Germain- la -Rivière (Gironde, France) une défunte magdalénienne (-18000 -12000) a été inhumée dans un coffre, entourée de coquillages
Près d'Aurignac, à côté de 17 squelettes datant du néolithique, on a trouvé des restes de **BUCARDES**, percées d'un trou central et qui étaient utilisées comme colliers et bracelets.

De même, en Ligurie, on a trouvé dans des gisements du paléolithique supérieur (30.000 ans) des colliers de coquillages près de squelettes et un bonnet de coquillages et de perles, près du crâne d'un jeune homme



Nous avons vu qu'une **COQUE** fut le premier outil de sculpture sur poterie ; mille ans av. J.-C., les premières œuvres d'art furent des coquilles gravées.

Nous avons cité la *déesse au vase jaillissant* ornée de colliers de perles, du XVIIème millénaire av. J.-C., à Catal Hùdùk, l'une des toutes premières cités connues où on importe déjà des coquillages de Méditerranée, pour réaliser des bijoux en nacre.

Dans les ruines de Jéricho, on a retrouvé les premiers portraits réalisés par l'homme, environ 10.000 ans av. J.-C., sous la forme d'une dizaine de crânes humains dont la face est reconstituée par une couche d'argile: les yeux sont marqués par des coquillages.

Au musée de Damas sont présentés des **CONUS TESSULATUS** provenant de colliers du IIIème millénaire av. J.-C. et retrouvés dans le Tell Khoneyrat.

Et même dans les îles Britanniques, à ces époques, arrivent des coquillages de la Méditerranée.

Les coquillages, dont le centre est rose, ont souvent été considérés comme l'image de la *matrix*, du sexe féminin, rétenteur et source de vie. Les colliers néolithiques étaient à base de coquilles. Dans l'antique ville mésopotamienne de Mari qui rayonna jusqu'au golfe persique, au IIIème millénaire, sous le règne de Sargon, on a retrouvé dans une salle d'école des vases pleins de coquillages avec lesquels les enfants apprenaient à compter, et dans le palais une mosaïque de coquilles représentant le défilé du roi vainqueur. D'une technique précise et délicate, elle détaille par l'alternance des couleurs et de la nacre, costumes, visages, armes, harnachements, ornements. De Mari, le musée de Damas possède aussi des figurines en nacre datant du IIIème millénaire av. J.-C. D'autres mosaïques de coquilles furent trouvées en Mésopotamie comme sur le site sumérien de Ur, conservées au British Museum. La céramique Crétoise représente



nautilaire et coquilles choisies davantage pour leur vertu ornementale que pour leur caractère vivant:

les Minoens avaient déjà apprécié la beauté des coquillages.

En Océanie, les cycles d'échanges de Nouvelle-Guinée, baptisés *Cercles de Kula*, ont été bien étudiés par les ethnologues: des bracelets de coquillages étaient échangés contre des perles; les itinéraires étaient précis : les bracelets constitués de **PINCTADA** voyageaient dans le sens des aiguilles d'une montre et les colliers de **CONUS LEOPARDUS**, dans l'autre. Le cycle pouvait durer de deux à dix ans. Conserver plus de quelques mois une pièce était gravement réprouvé car signe d'avarice; le prestige consistant à obtenir des pièces plus anciennes, plus grandes. Récoltés par les plongeurs, les coquilles étaient assemblées dans une zone nourricière, tenue secrète, dans l'attente de l'échange publique, au cours de cérémonies sacrées, annoncées à son de trompe. En suivant le détail de ces processus les ethnologues ont pu reconstituer la marche de sociétés primitives.

Les jeunes femmes portaient des ceintures faites uniquement de coquillages blancs. Aux Îles Salomon, les coquillages, découpés avec un outil fait lui-même d'un coquillage, percés avec une arête de poisson, et enfilés sur un lien végétal, servaient à confectionner des bracelets, des brassards, des colliers, des pendentifs, des pectoraux, des ceintures, des parures de tête, plutôt à exhiber qu'à porter sur soi et qui servaient aussi aux transactions matrimoniales : le prix de la fiancée est évalué en monnaie de coquillages. Un bijou très apprécié consistait en un disque mince, taillé dans un **BÉNITIER** et enrichi de morceaux d'écaïlle.



de tortue. Les plats de fête sont également ornés de coquilles.

Aux Îles de l'Amirauté, les tabliers des mariés, faits de milliers de coquillages découpés, percés, polis constituaient des vêtements de grand prix.

Aux Nouvelles-Hébrides, on retrouve dans les tombes, des brassards de perles découpées dans les coquillages.

Aux Îles de la Société, aux Tuamotu et aux Marquises, si les coquillages étaient employés pour les usages domestiques : ciseaux en nacre de **CYPRAEACASSIS RUF**

A, racloirs faits de **PALOURDES** ou de **PORCELAINES** décapitées, les faces internes nacrées des grandes huîtres servaient de parures aux guerriers et de costume de deuil pour les prêtres à Tahiti tandis que les parents s'infligeaient des blessures avec d'autres coquilles en signe de lamentation. Les deux valves de



l'huître utilisées comme cymbales, servaient aux fêtes et aux appels. On tatouait avec des fragments de nacre. Diadèmes, boucles d'oreilles, pendentifs sont réalisés non seulement avec la nacre mais encore avec des **PALOURDES**, des **PATELLES**. De nos jours, font fureur aux Îles Hawaï depuis que Liz Taylor s'en est parée, les colliers de *puka*, constitués de petits cônes, arrondis par l'érosion et dont l'apex est perforé.

En Asie, l'utilisation artistique des coquillages est aussi variée géographiquement que socialement: on retrouve les **CAURIS** (*cypraea moneta*), dans les coiffes des femmes Kalash des hautes vallées du Pakistan; comme ornement prophylactique sur les bonnets des nouveau-nés, comme pions de jeu



de dés, en décoration des corbeilles d'offrandes de mariage, comme hochets et sonnailles, et sur la coiffe du prêtre Bijuwa au Népal; au cou des buffles et sur la tête du dromadaire en Afghanistan et aux Indes; et du cheval en Assam pour préserver des embûches du chemin; sur le gantelet du guerrier Naga, aux Indes, indiquant que le guerrier a fait couler le sang d'un ennemi; ils servent de leurres pour la pêche au

Vietnam; de boites à fards et onguents au Japon; de lisseur à étoffe en Malaisie; au Cambodge, il faut 66.666 **CAURIS** pour racheter un éléphant.

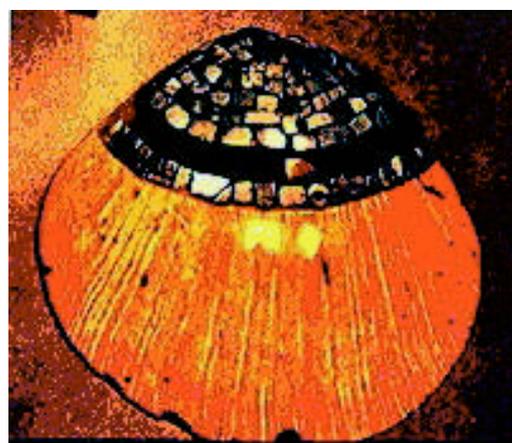
Et partout les coquilles sont réduites en poudre pour enduire de chaux la feuille de bétel.

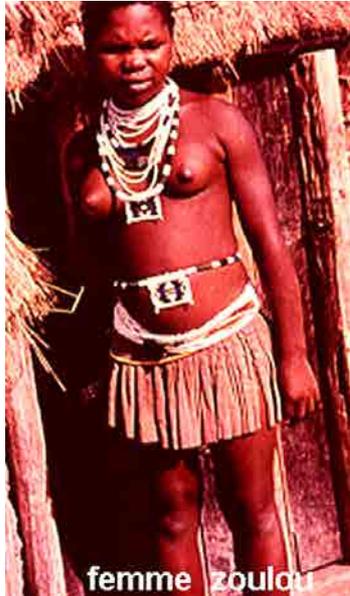
En Amérique, le coquillage joue un rôle important et constant dans l'histoire des peuples américains: il remplit ici les mêmes fonctions que sur les autres continents: nourriture, parure, amulette, monnaie etc... la **CONQUE** dédiée à la déesse de la lune est gage de fécondité et elle est copiée en céramique, et les **SPONDYLES**, **CONQUES**, **CASQUES** du Mexique sont échangés contre la turquoise, la malachite et la pierre rouge du Minnesota. Des tasses en or ont des anses en forme de pétoncles dont les motifs sont reproduits en peinture sur les murs, les poteries, les parchemins.

Les indiens pré-colombiens s'ornaient de coquillages qu'ils s'incrustaient sous la lèvre inférieure. Dans la vallée du Mississipi avant notre ère, les Indiens portaient des pendentifs en coquillage gravé de thèmes répétés: aigle, serpent, araignée etc.. Dans les tombes péruviennes on a retrouvé nombre de bijoux, vêtements, ornés de coquilles; on en retrouve sur les mâts funéraires et le masque du dragon mythique présente des yeux en nacre d'**HALIOTIS** et des dents faits d'opercules.

En Amérique du Nord, les Hohokams, *Ceux qui ont disparus*, peuple indien qui occupe entre les années cinq cents et mille cinq cents, le Sud-Ouest des Etats-Unis, spécialement l'Arizona, gravent à l'eau-forte des coquilles de **LAEVICARDIUM**. Ce procédé ne sera mis au point par Dürer, en Europe que cinq cents ans plus tard.

On a trouvé, dans le site D'hawikuh, au Nouveau Mexique, des coquilles de **CARDIUM** ornées de turquoises en mosaïque.





En Afrique, la ressemblance du **CAURI** avec l'œil humain le fait souvent utiliser pour figurer l'œil dans les statues de bois ou d'ivoire comme au Zaïre, au Nigeria. Certains masques Africains au Mali sont faits de multiples petites porcelaines qui évoqueraient la prolifération des êtres humains.

De même on retrouve des masques et soutiens-gorge en coquillages chez les Dogon, des casques de chef au Togo, ou des coquilles ornant les nattes des filles du Sahara, les récipients à khôl au Yémen, ou les flûtes du Cameroun.

Les coquilles furent utilisées partout comme instruments de musique, comme les ceintures-sonnailles des Indiens de l'Equateur ou les tambours d'Afrique du nord. Et , nous l'avons déjà remarqué, avec l'emploi des **CONQUES**.

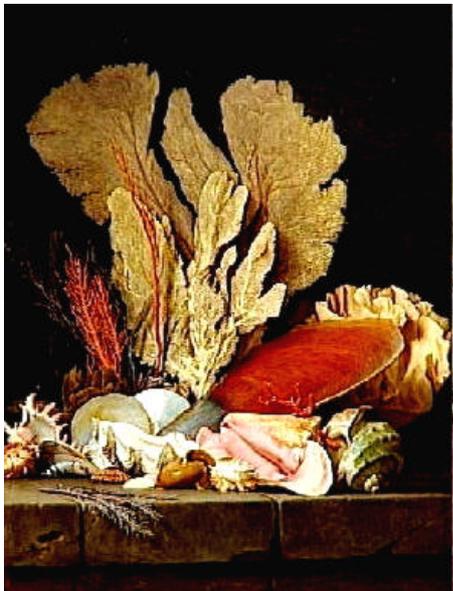
En Europe, nous avons vu l'utilisation des perles en joaillerie et comment elles inspirèrent nos plus grands peintres, et joailliers

Rome utilise le motif du **PÉTONCLE** en architecture, en décoration des temples et des tombes, et aussi pour les objets familiers: bouteilles, fioles, moules, pots, etc...

Dans les enluminures datant du Moyen Âge, on est surpris de retrouver parfois des reproductions de coquilles de l'Océan Indien.

NAUTILES et autres coquilles continueront au long des temps à inspirer peintres et sculpteurs: Après la découverte des Indes Orientales par les Néerlandais, nombreuses sont les natures mortes des peintres hollandais, agrémentées de coquillages, comme le *Vase de fleurs* et *Fleurs et coquillages*, d'Ambrosius Busschaert ;

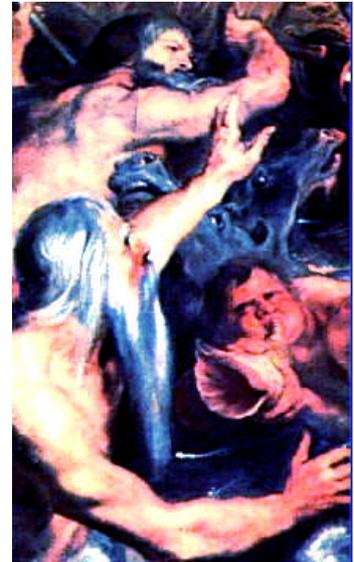




Nature morte, avec panache de mer, coquilles et lithoglyphes
Anne vallayer-coster

la nature morte aux coquillages et madrépores,
d'Anne Vallayer-Coster ;

au musée de l'Ermitage à
Saint-Petersbourg on peut
admirer un superbe tableau
de Rubens représentant un
TRITON soufflant dans sa
conque.



Le débarquement à Marseille
(détail) Rubens



Nereide et triton Rubens



Allori a peint la *pêche des perles*, (tableau que nous avons exposé au chapitre des perles) et le Bernin, a sculpté les tritons. Et les collectionneurs demandaient souvent aux peintres de les représenter au milieu de leur collection. Nous avons vu l'utilisation de la coquille Saint-Jacques en architecture, sculpture, décoration intérieure des palais et comme motifs des tapisseries du Palais Royal de Madrid magnifiquement conservées et qui proviennent de Bruxelles.

On retrouve des **CYPRAEIDAE** sur les chapeaux des montagnards polonais des TATRA, sur les coiffures de mariage des Macédoniennes, sur les chapeaux des femmes russes au XVIIIème siècle, ou décorant les icônes serbes mais aussi les

colliers de chevaux en Grèce. La mode se poursuit au XIXème siècle et même Chippendale en grave sur ses meubles.



Des nombreux collectionneurs conquis par cette beauté, je citerai Monsieur Henri DUPUIS qui a réalisé il y a plus d'un siècle, à Saint-Omer, l'un des plus importants musées de coquillages de France: plus de 25.000 pièces y sont rassemblées.

Connaissant la difficulté de rassembler une collection valable, malgré nos facilités actuelles à parcourir le monde, je suis admiratif devant le résultat de ce passionné qui n'a pas quitté sa sous-préfecture pour rassembler ses coquilles.

Et il est tout à fait captivant de parcourir, grâce à l'obligeance du conservateur du musée, ses livres de commande, sa correspondance à travers le monde, car toutes les investigations, toutes les transactions furent faites de façon épistolaire.

La présentation de la collection n'a guère changé depuis, et a elle-même une valeur historique; je vous incite donc à la visiter.

Paul VALERY, dont l'ouvrage *L'homme à la coquille* a été illustré par le célèbre chirurgien Henri Mondor, aussi adroit à la plume et au crayon qu'au bistouri, nous a écrit notre conclusion:

**SOUS LE REGARD HUMAIN,
CE PETIT CORPS CALCAIRE CREUX ET SPIRALE,
APPELLE AUTOUR DE SOI QUANTITÉ DE PENSÉES
DONT AUCUNE NE S'ACHÈVE**

Docteur Michel Dupont , Dunkerque



Pour la **beauté** des formes..., des ornements..., des dessins...,
des couleurs...

BIVALVES





callanoitis disjecta



spondylus squamosus



callista lilacina



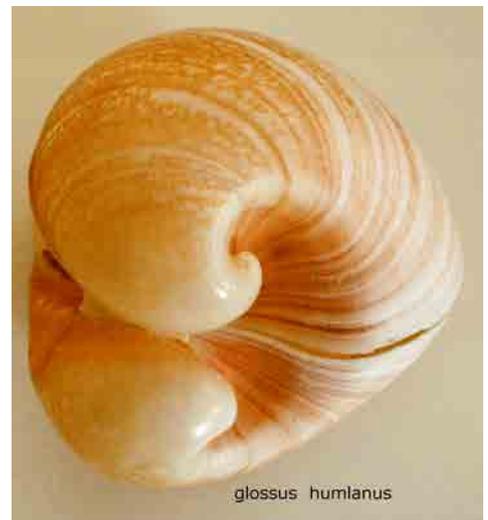
tellina virgata



chlamys swyfti



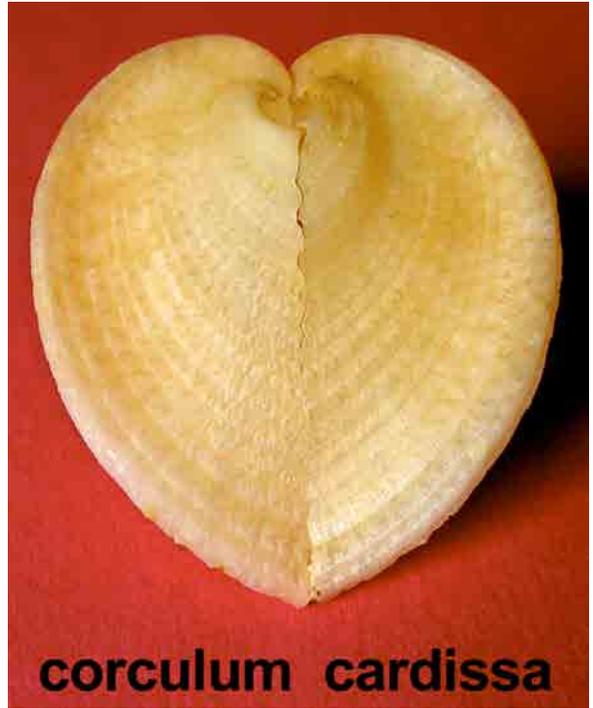
macrocallista nimbosa



glossus humlanus



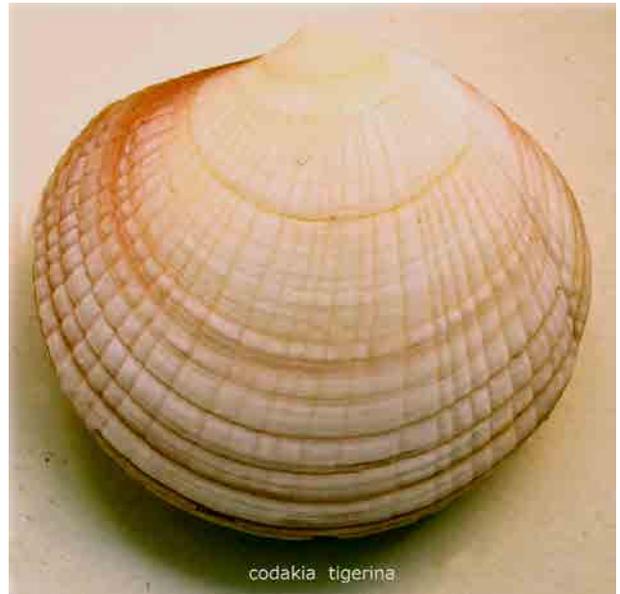
spondylus imperialis



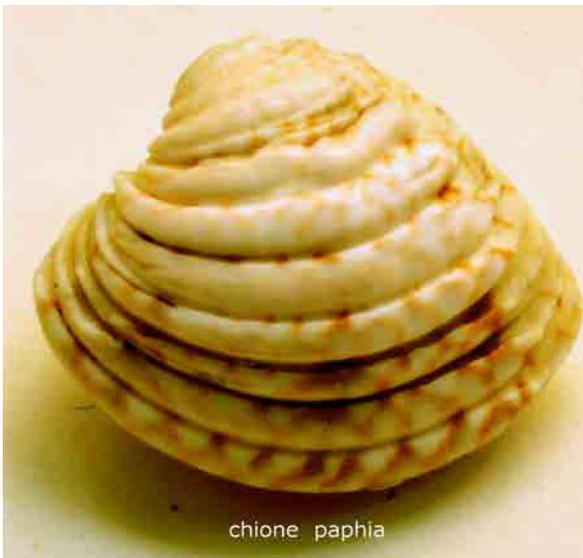
corculum cardissa



veneridae species



codakia tigerina



chione paphia



veneridae species



arca symphenacis



tivela ponderosa



asaphys deflorata



lioconcha castrensis



periglypha reticulata



circenita

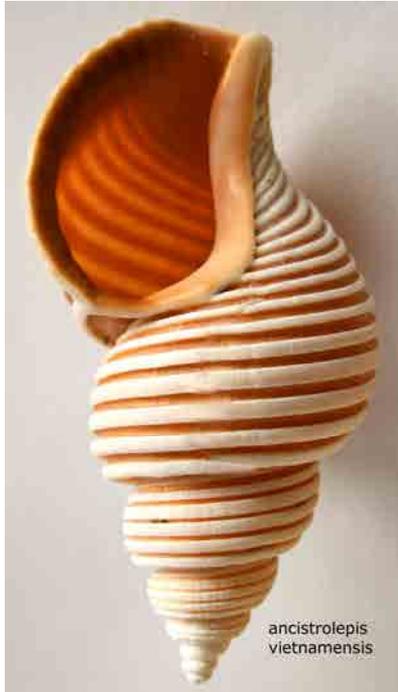


callista erycina

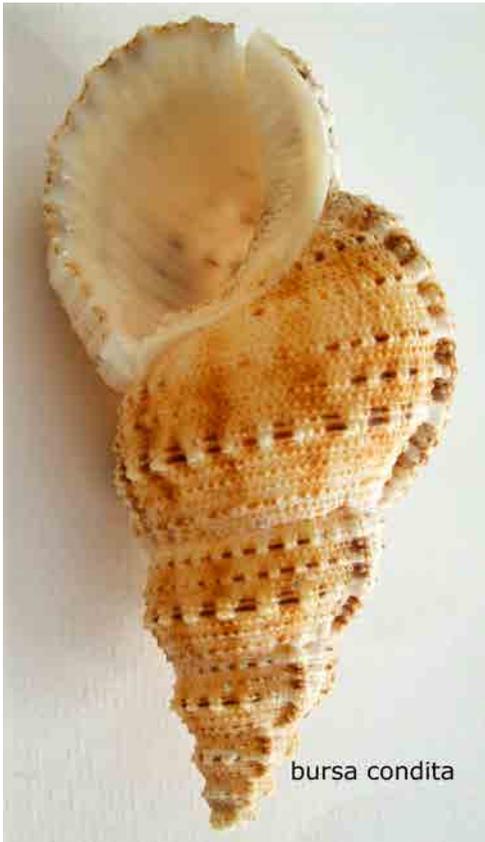


paphia undulata

BUCCINIDAE



BURSIDAE



CASSIDAE



CONIDAE



conus araneosus
nicobaricus



conus armadillo



conus zonatus



conus locumtenens



conus nussatella



conus laterculatus



conus papilionaceus



conus australis



conus penanceus
quasimagnificus



conus pennaceus vezoi



conus striatus chusaki



conus amadis



conus polyglotta



conus miles



conus consors anceps



conus zapatosensis



conus zeylanicus



conus praececellens



conus voluminalis



conus timorensis



conus glans



conus sulcatus bocki



conus augur



conus ivhinoseana



conus generalis



conus patricius



conus barthelemyi



conus lithoglyphus



conus circumcissus



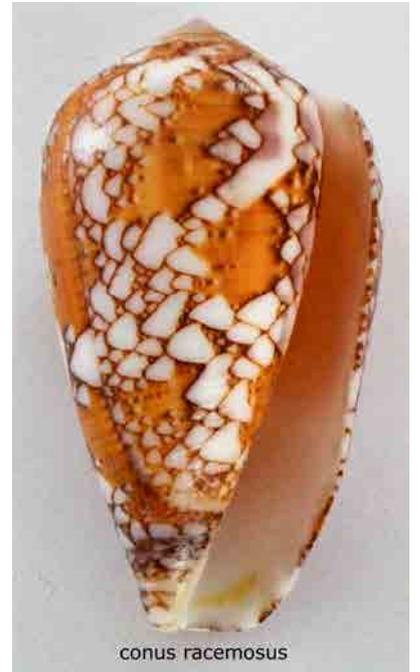
conus aemuleus



conus princeps



conus ammiralis



conus racemosus



conus capitaneus



conus arenatus



conus cinereus



conus anemone peronianus



conus floridulus



conus aurora



conus cacao



conus orbignyi
elokismenos



conus rolani



conus pulicarius



conus lithoglyphus carpenteri



conus mercator



conus lividus



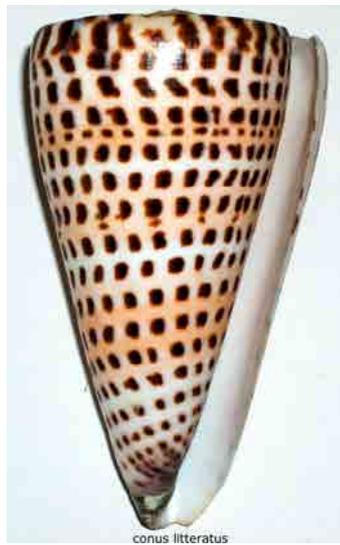
conus inscriptus



conus varius



conus guinaicus



conus litteratus



conus trigonus



conus achatinus



conus castaneofasciata



conus vexillum



conus mustelinus



conus arenosus



conus crocatus



conus maldivius



conus bandanus



conus thalassiarcus



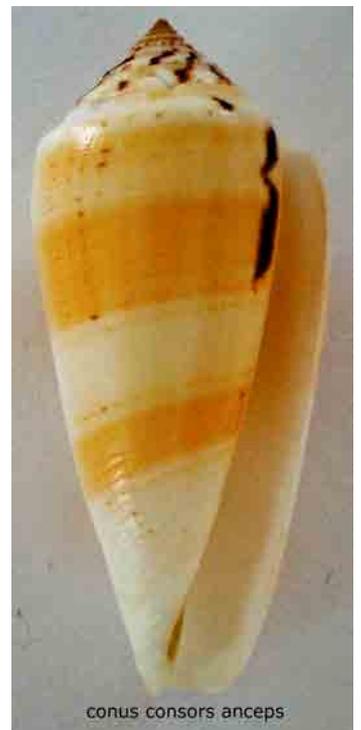
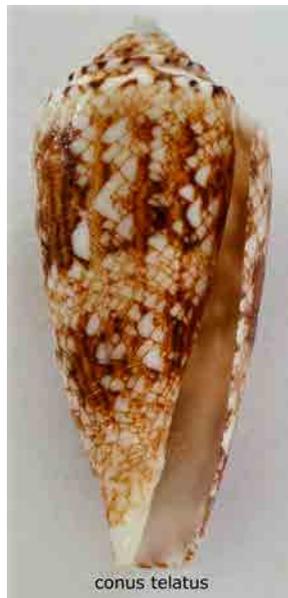
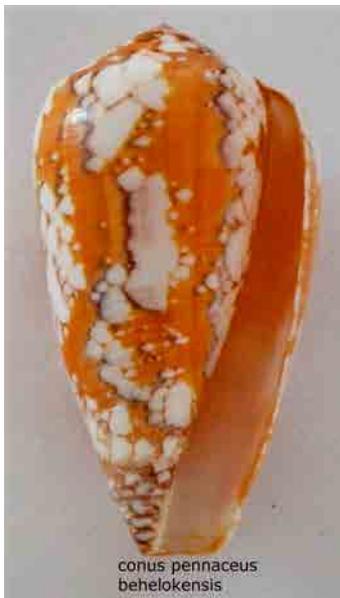
conus planorbis



conus imperialis



conus mappa





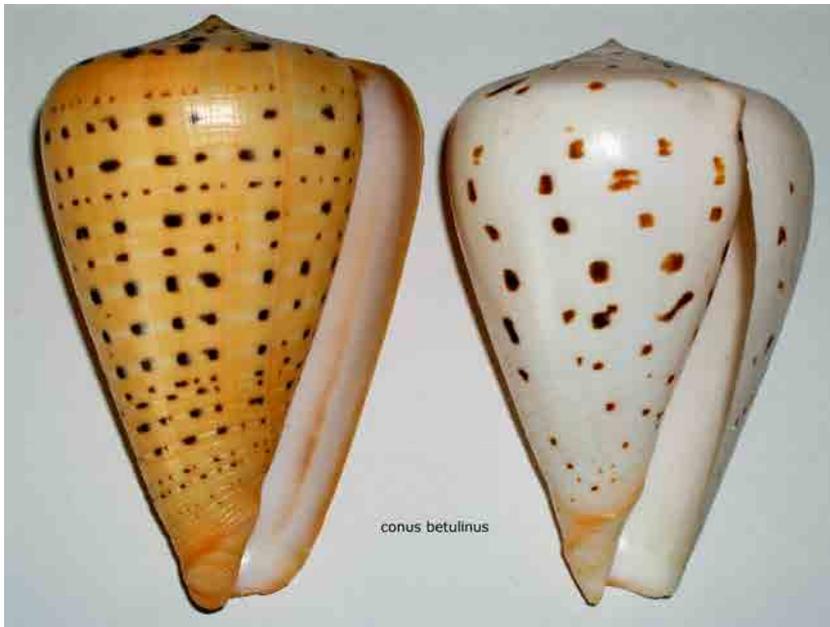
conus ebraeus



conus canonicus



conus obscurus



conus betulinus



conus vitulinus



conus carinatus



conus bullatus



conus kinoshitai



conus collisus



conus ochroleucus



conus glaucus



conus chaldeus



conus charactericus



conus laevigatus



conus virgo



conus tendineus



conus figulinus



conus sieboldii



conus kintoki



conus textile



conus monile



conus fuscatus



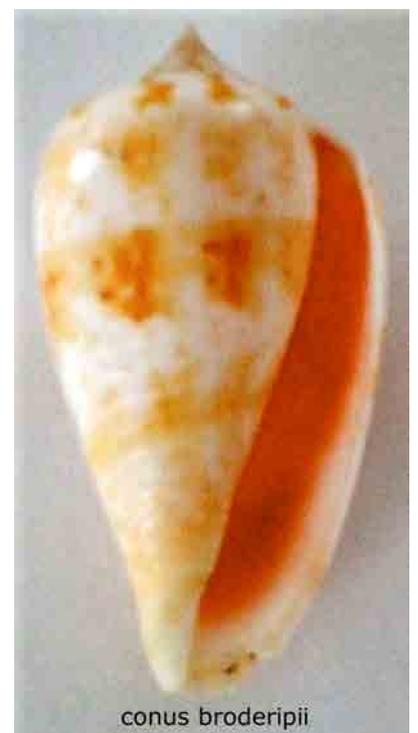
conus pontificalis



conus ermineus



conus magus orange



conus broderipii



conus gubernator



conus consors turschi



conus imperialis compactus



conus epistemoides



conus sponsalis



conus teramachi



conus bandanus



conus tulipa



conus sulcatus

CYMATIIDAE



cymatium succinctum



cymatium pileare



tutufa tenuigranosa



cymatium cynocephalum



charonia corrugata

CYPRAEIDAE



lyncina leviathan



cypraea pantherina



cypraea cervinetta



cypraea testudinaria



cypraea neobernaya spadicea



cypraea erosaria turdus



notocypraea angustata molleri



cypraea limacina



cypraea nucleus gemmosa



cypraea chinensis



cypraea diliculum



volva
volva

FASCIOLARIIDAE



fusus nicobaricus



fusus longicaudus



fusus longissimus



fusus salisburyi



fasciolaria hunteri



pleuropoca salmo



fusus syracusinus



latyrus polygonus



fasciolaria lignaria



leucozonia

MITRIDAE



MURICIDAE





hexaplex saxicola



muricanthus callidinus



murex laciniatus



homalocantha anatomica



murex problematicus



naqueta barclayi



pterynotus alatus



homalocantha oxyacantha



pterynotus elongatus



murex troscheli



murex beauli



murex bessei



murex cornutus



murex haustellum



murex ciboney



murex scopolax



murex tribulus



latiaxis pagodus



siratus pliciferoides



murex rota



murexiella pelepili



thais melones



pterynotus miyokoeae



chicoreus orchidiflorus



pterymarchia bibbeyi



coralliophila violacea



thais lamellosa



latiaxis mawae



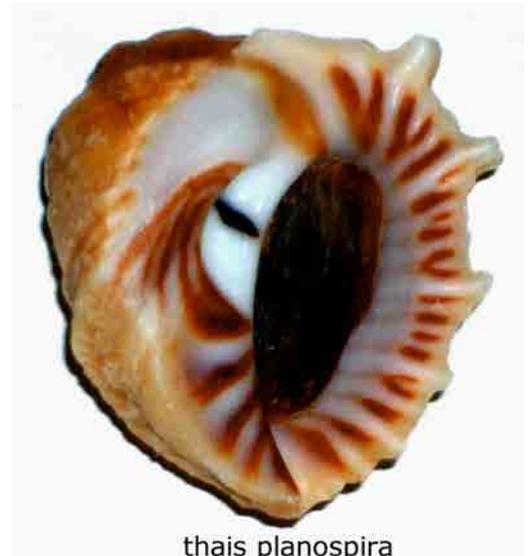
latiaxis gyratus



mancinella alouina



forreria belcheri



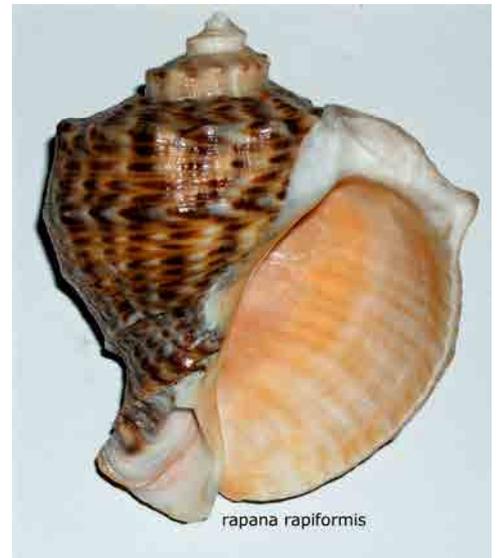
thais planospira



purpura persica



drupa morum



rapana rapiformis

OLIVIDAE



oliva rutila



oliva carnicolor



ancilla castanea



agaronia acuminata



oliva annulata



oliva lutraria



ancilla tankervillei

STROMBIDAE





perestrombus latus



tricornis sinuatus



lentigo fasciatus



strombus alatus



lentigo lentiginosus



strombus plicatus pulchellus



labiostromus epidromis



laevistrombus turturella



strombus gibberulus albus



tibia martini



tibia
insulae
chorae



tibia delicatula



lambis scorpius



lambis truncata



tricornis
latissimus

TEREBRIDAE



terebra strigata



terebra myuros



terebra maculata



terebra trochiana



acus chloratus



terebra duplicaria



terebra raphanula

TURBINIDAE TROCHIDAE



guilfordia triumphans



astraea phoebia



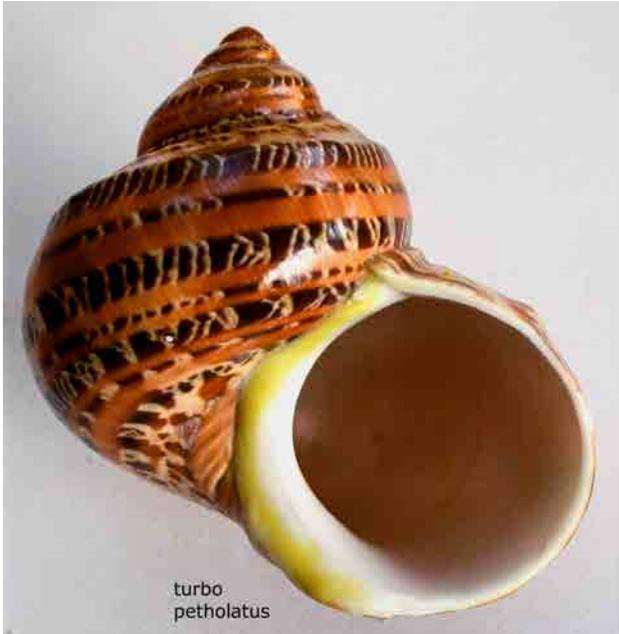
astraea tuber



stellaria solaris



calliostoma formosense



turbo petholatus



lischkeia alwinae

TURRIDAE

