

Quelques aspects des siphons
des principaux bivalves
de notre région

Yves Müller

24 février 2018





Scrobicularia plana Florence GULLY Estran 22



Ensis sp. Gérard BRETON



Mya sp. opalesurfcasting.net



Ruditapes decussatus

doris.ffesm.fr © Michel BARRABES



Ruditapes decussatus Marc COCHU Estran 22



Ruditapes philippinarum Jean-Louis LENNE



Laevicardium crassum doris.ffessm.fr © Frédéric ANDRÉ



Scrobicularia plana

doris.fressm.fr © Christian SCOUPPE



Lutraria lutraria Yves MÜLLER



Cerastoderma edule Yves MÜLLER



Politiapes aureus Gérard BRETON

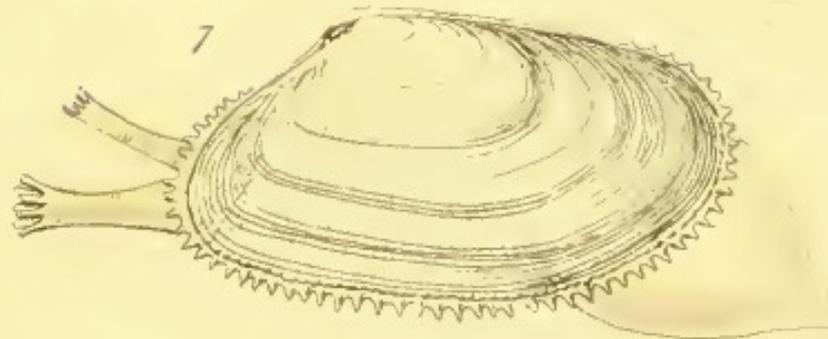


Arctica islandica Bernard PICTON Marine Life



Mya arenaria

doris.ffessm.fr © Frédéric ANDRE



Donax vittatus Forbes & Hanley, 1853 pl K fig 7



Abra alba
Meyer & Möbius 1872:109, fig 7



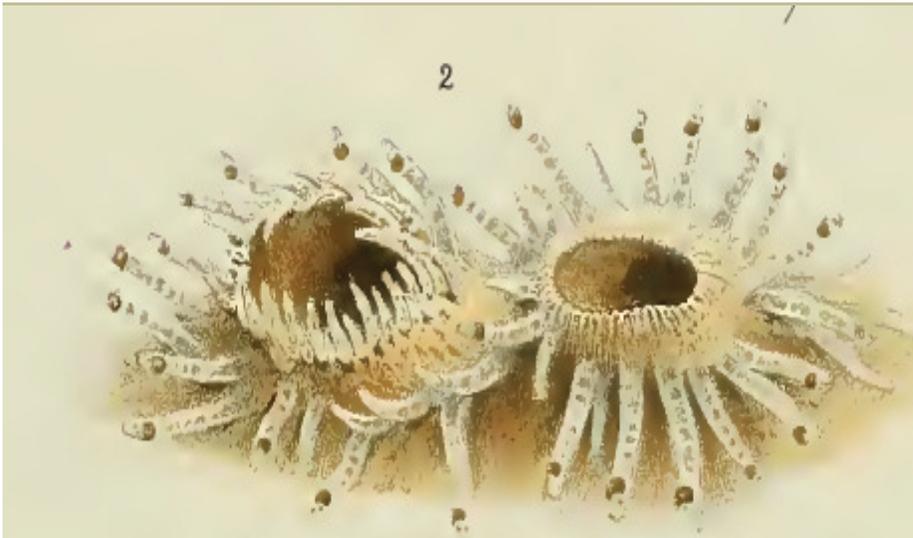
Scrobicularia plana Meyer & Möbius 1872:109, fig 1,2



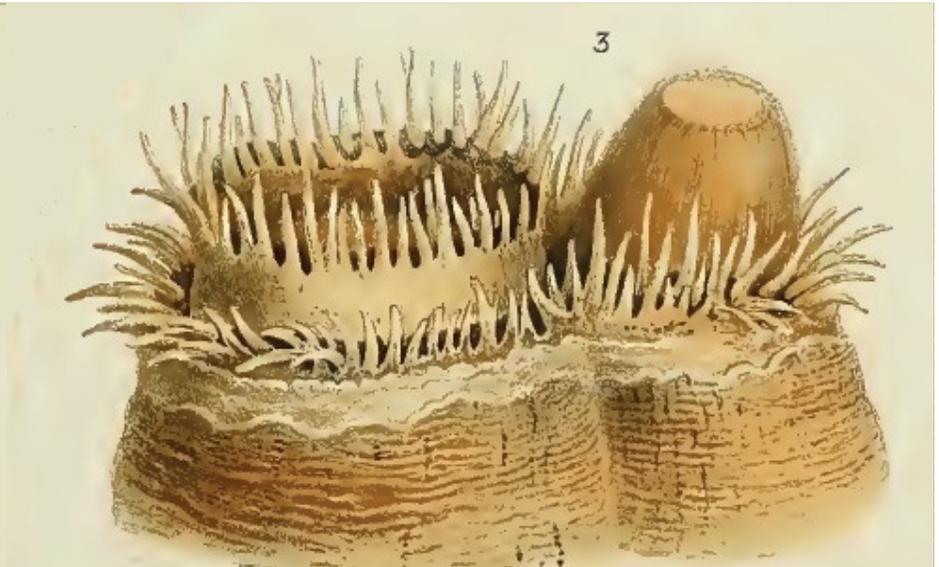
Macomangulus tenuis
Deshayes 1844-48 pl LXIX fig 5



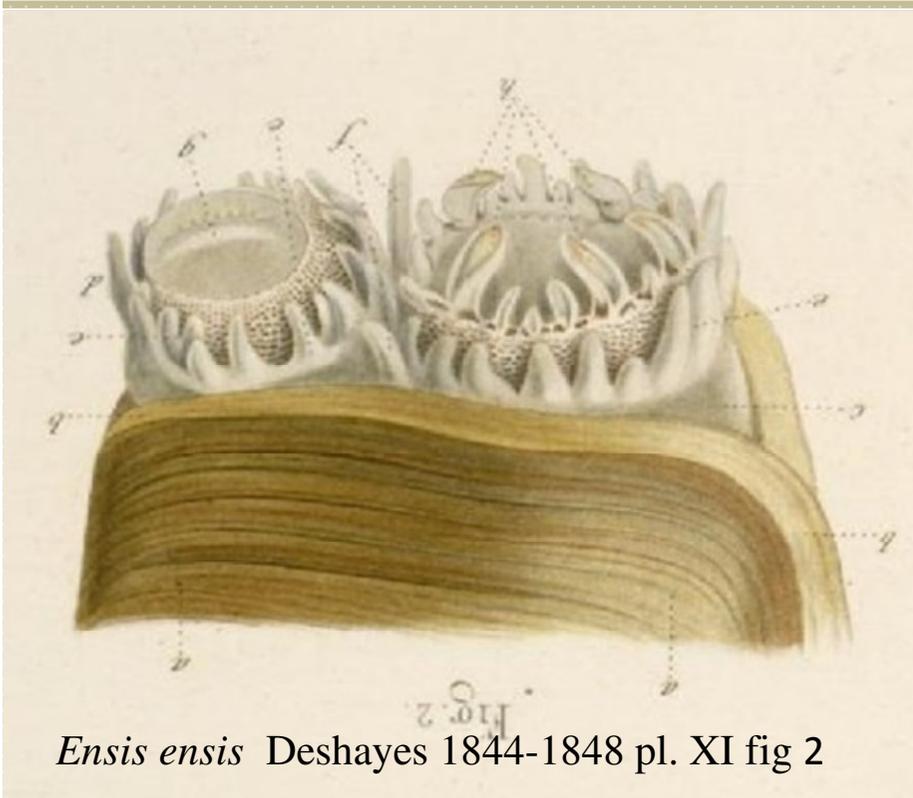
Scrobicularia plana Meyer & Möbius 1872:109, fig 6



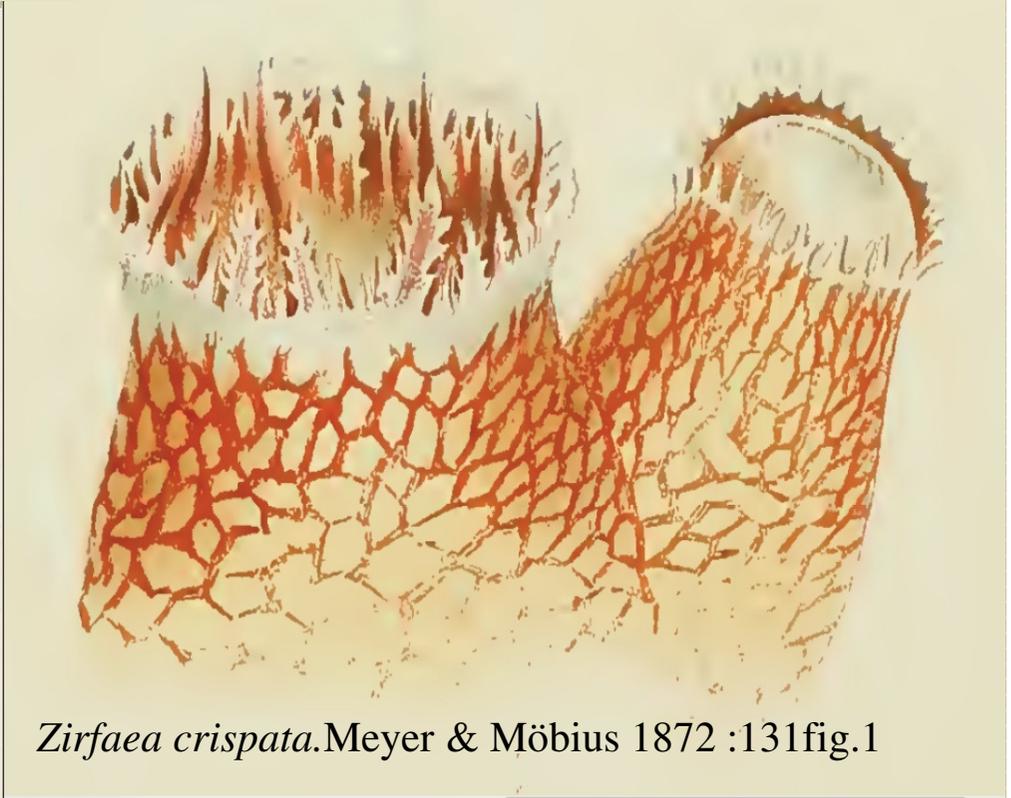
Cerastoderma edule.
Meyer & Möbius 1872 : 88 fig.2



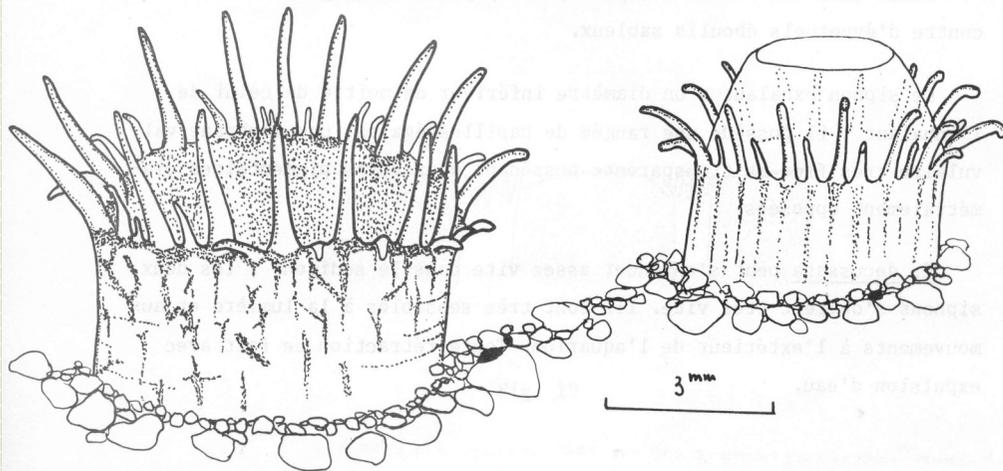
Mya arenaria Meyer & Möbius 1872:121 fig 3



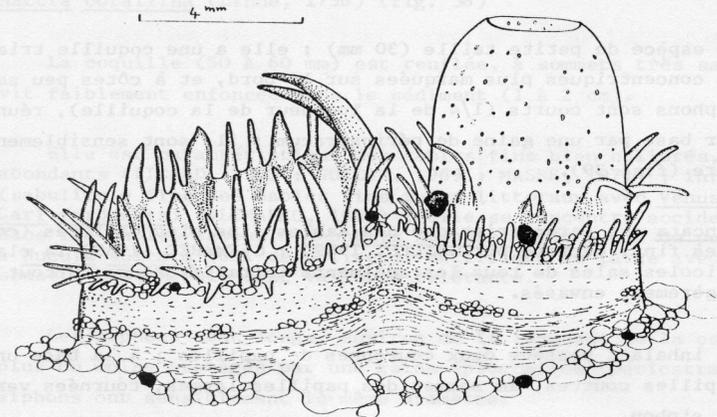
Ensis ensis Deshayes 1844-1848 pl. XI fig 2



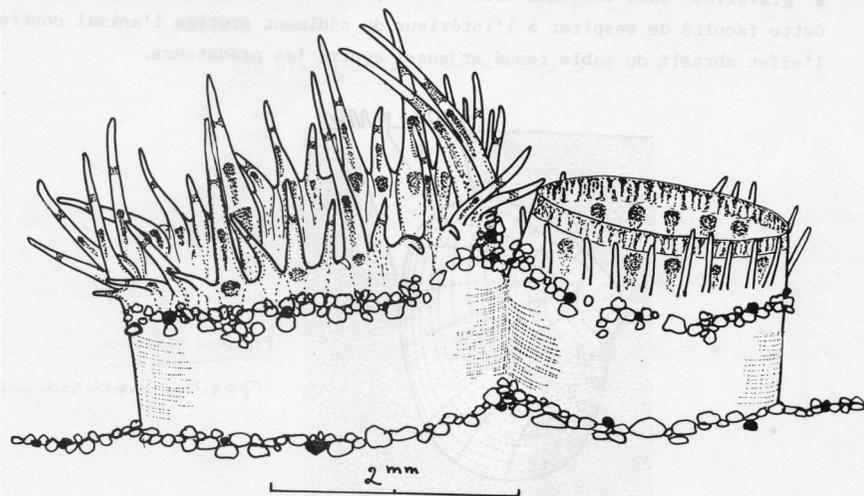
Zirfaea crispata. Meyer & Möbius 1872 :131fig.1



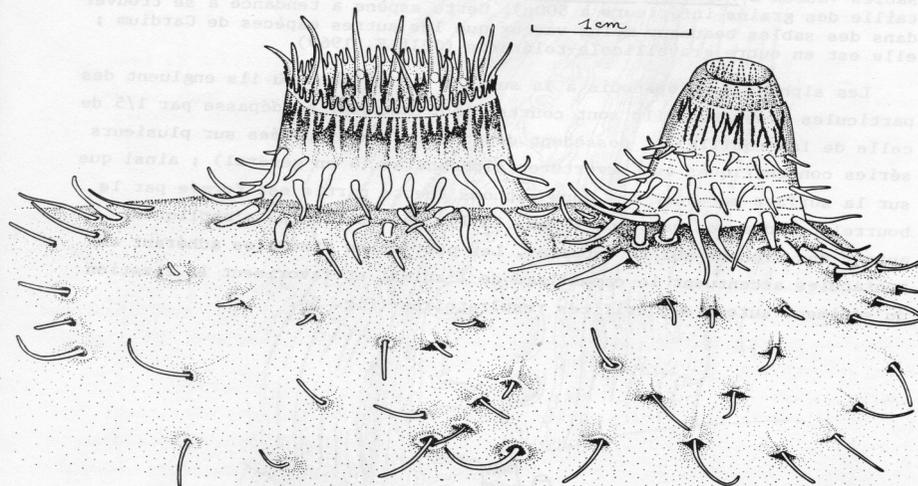
Ruditapes decussatus
Amouroux 1980: 57 fig.18



Spisula subtruncata.
Amouroux 1980 : 78 fig. 40



Mactra stultorum.
Amouroux 1980 : 76 fig.38



Acanthocardia tuberculata.
Amouroux 1980 : 44 fig.5

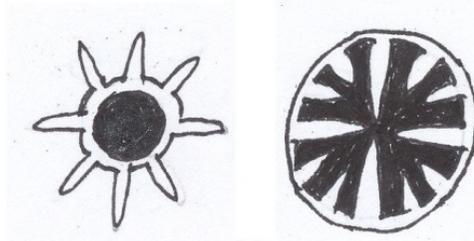
Caractéristiques des siphons

Les mollusques bivalves présentent deux siphons,



- l'un **inhalant** et ventral (branchial),
- l'autre **exhalant** et dorsal (anal).

Orifices vus de dessus



Siphon exhalant
(dorsal)

Siphon inhalant
(ventral)

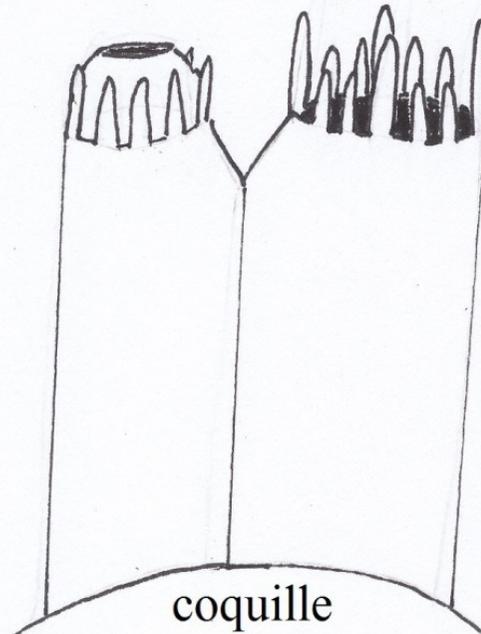
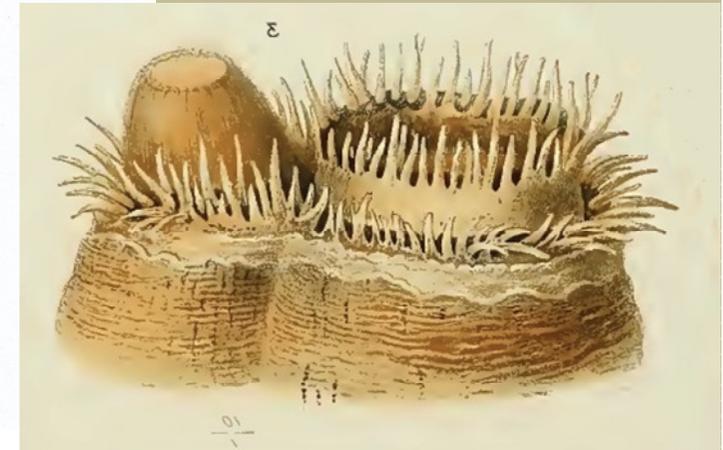


Schéma de l'organisation des siphons d'un bivalve
d'après Sartori 2008



Mya arenaria
Meyer & Möbius
1872:121 fig 3

Le plus souvent, seules les extrémités des siphons apparaissent à la surface du substrat.

Caractéristiques des siphons

La plupart des espèces de bivalves mesurent entre un et plusieurs centimètres mais les siphons sont pour la plupart courts ou très fins et rétractiles au moindre danger, donc difficilement observables.



Yves MÜLLER

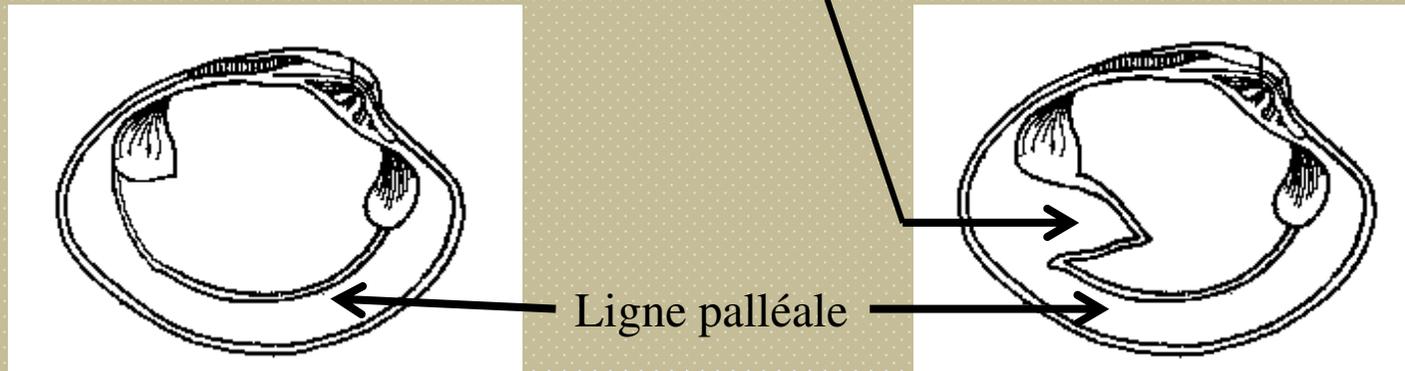


Lutraria lutraria Yves MÜLLER

Caractéristiques des siphons

Sur une coquille vide, il est possible de savoir si l'espèce possède des siphons.

En présence de siphons la ligne palléale (qui correspond au rebord du manteau) présente un dessin caractéristique: le sinus palléal.



Ligne palléale

Valves gauches

Caractéristiques des siphons

Les siphons sont des prolongements de lobes du manteau. Ils permettent à l'animal, caché dans le substrat, de respirer et de se nourrir en assurant des courants d'eau chargée en oxygène et en particules alimentaires (organismes planctoniques par exemple).

Ils servent également à l'élimination des particules non ingérées (pseudofèces), à l'excrétion et à l'émission des gamètes (Vitonis & al 2012).



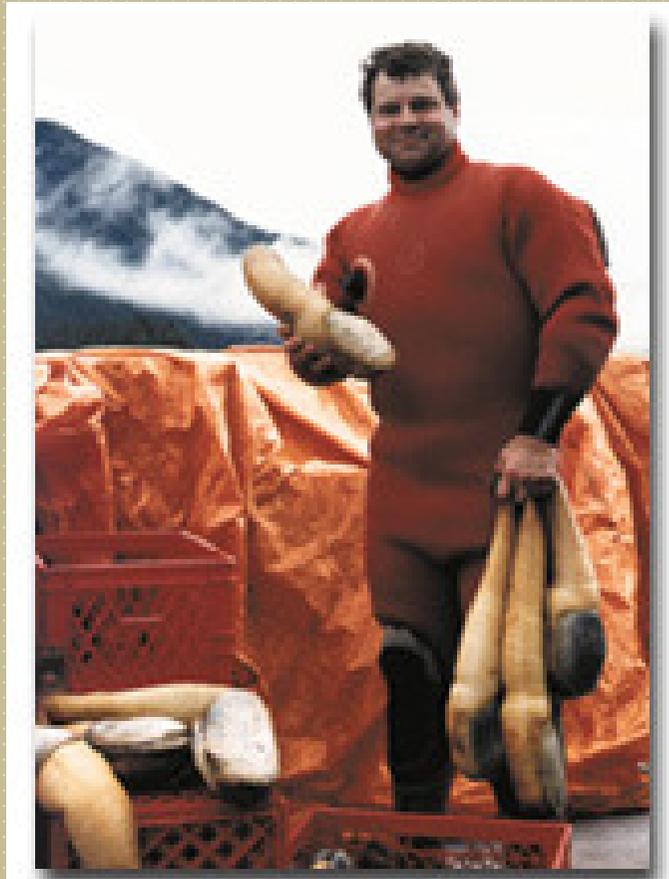
« Siphons » de Moule

Mytilus edulis Yves MÜLLER

Caractéristiques des siphons

La forme et la longueur des siphons varie selon les espèces mais leurs caractéristiques sont liées à leur mode de vie et à la profondeur à laquelle ils sont enfouis (Fishelson 2000).

En profondeur dans le sédiment les conditions sont moins variables qu'en surface et les animaux sont mieux protégés contre les prédateurs (Stanley 1975).



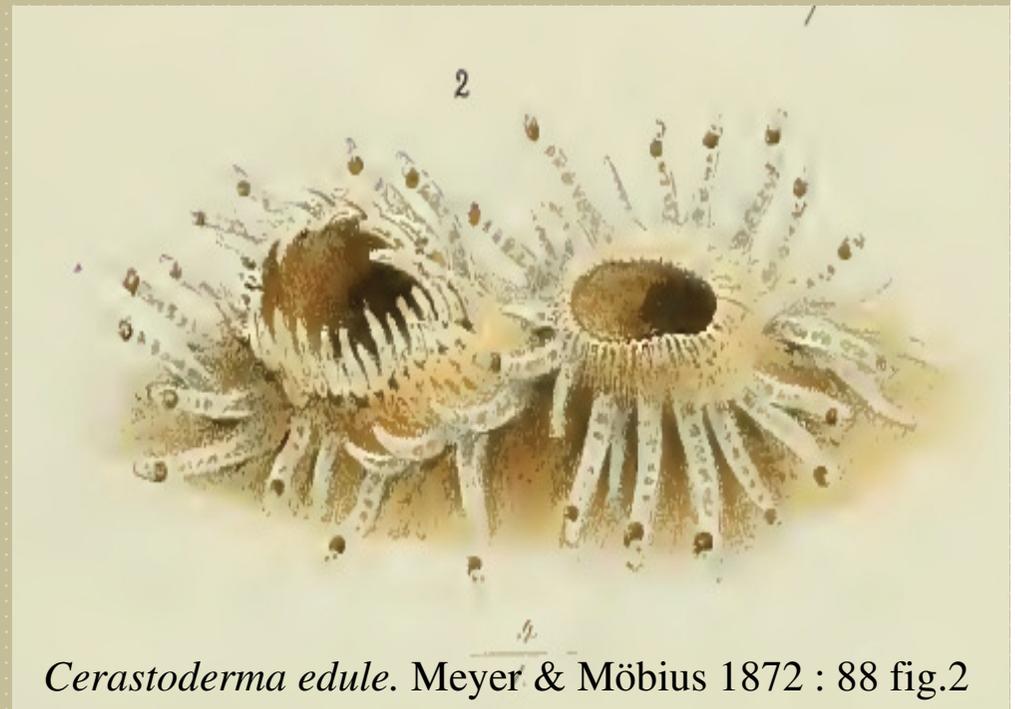
Source: Underwater Harvesters' Association (UHA)

Caractéristiques des siphons

Pour beaucoup d'espèces, les siphons sont la seule partie du corps en contact direct avec l'eau au-dessus du substrat et de ce fait portent une grande concentration d'organes sensoriels, plus particulièrement des récepteurs ciliés (Vitonis & al 2012) et photosensibles comme chez les coques et les myes.

Les fonctions des différents récepteurs ciliés sont encore débattues.

Certains suggèrent que ce sont d'abord des mécanorécepteurs et des chémorécepteurs (Vitonis & al 2012).



Cerastoderma edule. Meyer & Möbius 1872 : 88 fig.2

Caractéristiques des siphons

Lorsque les siphons font saillie et sont ainsi exposés, ils peuvent être consommés par des poissons, des crustacés et les oiseaux de mer (Salas & Manjon-Cabeza 2001).

Les siphons des lutraires et des myes sont consommés par de nombreux poissons et sont d'ailleurs utilisés comme appâts par les pêcheurs à la ligne (cf. site internet : [opalesurfcasting](http://opalesurfcasting.com)).

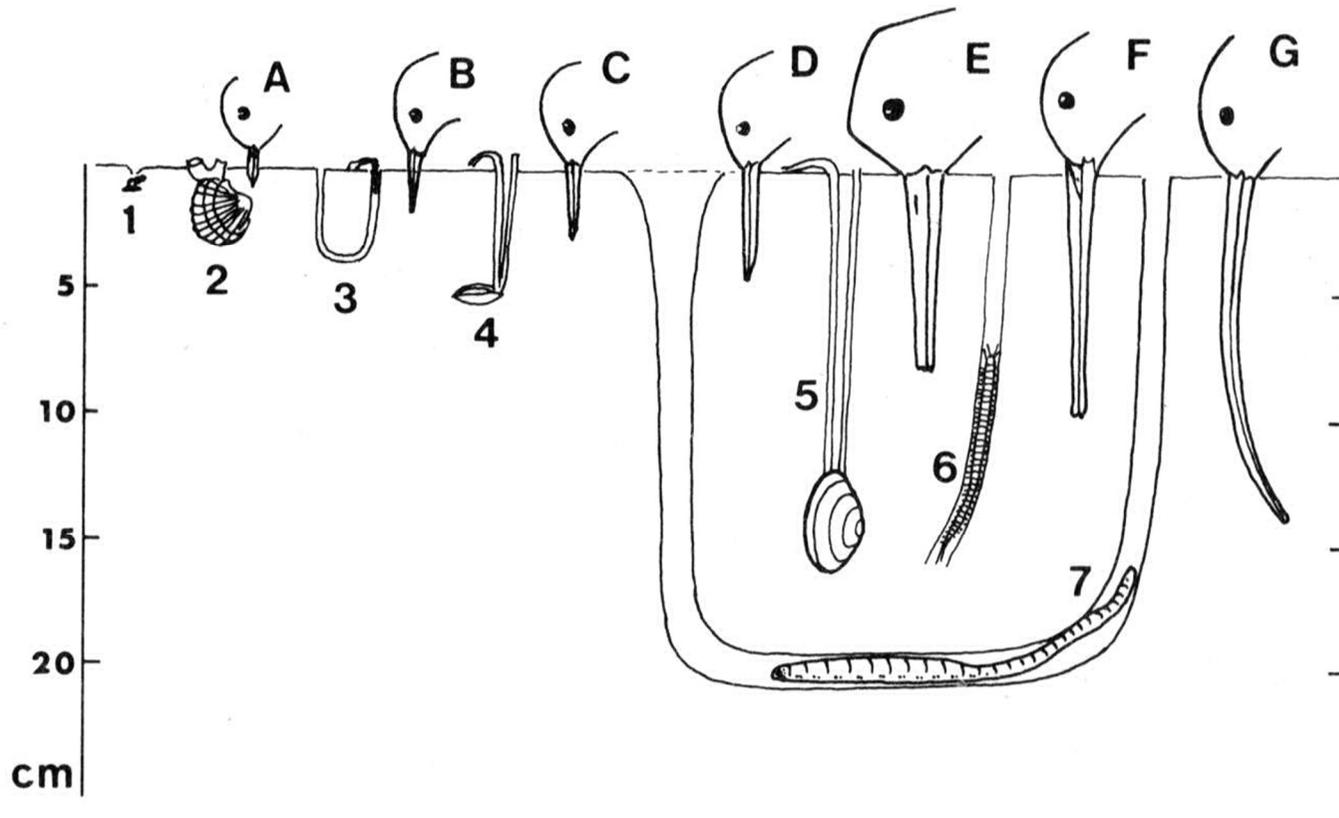
L'autotomie et la régénération de ces organes est possible chez de nombreuses espèces.



Lutraria angustior
Bernard PICTON Marine Life



Lutraria angustior Opalesurfcasting



Limicoles: adaptation du bec

Schéma montrant, chez quelques limicoles, la longueur du bec en relation avec la profondeur d'enfouissement des animaux les plus communs dans les estrans envasés.

A: grand gravelot
 B: bécasseau sanderling
 C: bécasseau maubèche
 D: chevalier gambette
 E: huître-pie
 F: barge à queue noire
 G: courlis

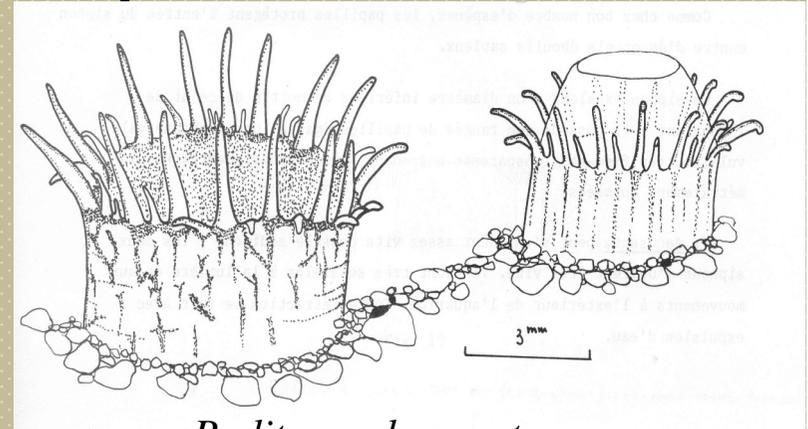
1: gastéropode *Hydrobia*
 2: coque
 3: crustacé *Corophium*
 4: bivalve *Macoma*
 5: bivalve *Scrobicularia*
 6: polychète *Nereis*
 7: polychète *Arenicola*

Houvenaghel G. et N.
 1978:215

Caractéristiques des siphons

Ils sont partagés en 2 catégories :

- Les siphons des **suspensivores**
- Les siphons des **dépositivores**



Ruditapes decussatus

Amouroux 1980: 57 fig.18



doris.ifessm.fr © Christian SCOUPPE

Scrobicularia plana Meyer & Möbius 1872:109, fig 6



Lutraria lutraria

Vincent MARAN DORIS forum N°4061



6

Modes d'alimentation

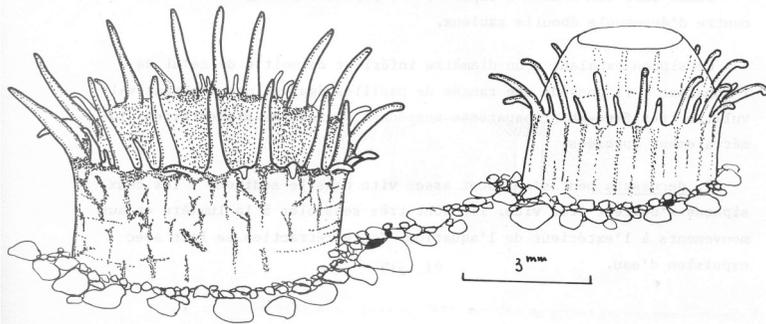
- Suspensivores = suspension-feeders
- Dépositivores ou dépositivores = deposit-feeders
- Filtreurs = Filter-feeders

Ce sont tous des **microphages**, ils se nourrissent de particules microscopiques en suspension dans l'eau (suspensivores) ou à la surface du fond (dépositivores).

Les particules alimentaires sont capturées à la surface des branchies couvertes d'un film de mucus puis conduites par des cils jusqu'aux palpes et ensuite à la bouche.

Les suspensivores

- Les siphons des suspensivores sont bordés de petits tentacules qui peuvent jouer un rôle de filtre



Ruditapes decussatus
Amouroux 1980 : 57 fig.18



Mya arenaria

Les déposivores

- Les siphons des déposivores ne portent pas de petits tentacules.



Limecola balthica
Meyer & Möbius 1872:97, fig 17



donis.fressm.fr © Christian SCÖUPPE



donis.fressm.fr © Christian SCÖUPPE

Quelques suspensivores

- *Cerastoderma edule* (Linnaeus, 1758)
Kokkel, Gewone kokkel, Kokhaan
- *Macra stultorum* (Linnaeus, 1758)
Grote strandschelp
- *Lutraria lutraria* (Linnaeus, 1758)
(Gewone) Otterschelp, Ovale slijkschelp
- *Mya truncata* Linnaeus, 1758
Afgeknotte gaper
- *Donax vittatus* (Da Costa, 1778)
Zaagje, gewoon zaagje

Cerastoderma edule (Linnaeus, 1758)

Kokkel, Gewone kokkel, Kokhaan

Dans l'eau, on peut repérer sa présence grâce à ses deux siphons qui forment de petits trous à la surface du sable (Conti & al. 2015). Les siphons sont courts, coniques, séparés à leur base et divergents, blanchâtres, jaune pâle, ou rougeâtre brun et parfois tachetés de noir.

Fiche DORIS N°1378



. Yves MÜLLER



doris.ffesrm.fr - © David BORG

Cerastoderma edule (Linnaeus, 1758)

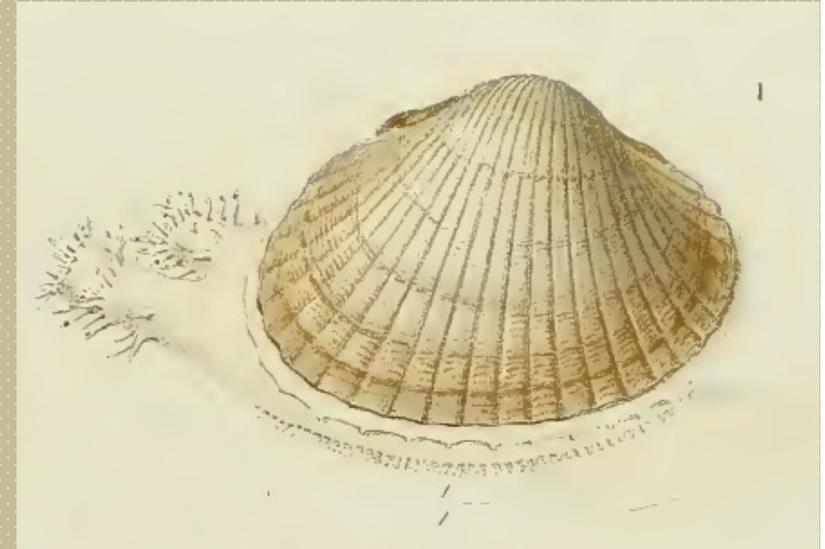
Kokkel, Gewone kokkel, Kokhaan

Le siphon inhalant est le plus grand et son orifice est entouré de 40 longs tentacules blancs (ou gris), sans compter deux ou trois plus courts entre chaque.

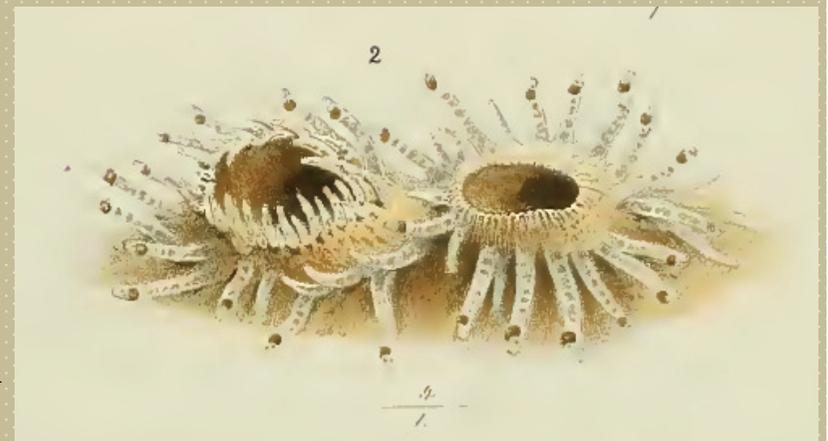
Le siphon exhalant est simple et présente une valvule.

L'orifice de chaque siphon peut être bordé par une ligne sombre ou rouge-brun.

Les côtés des siphons sont de couleurs variables, blancs, jaunes, ou rouge brunâtre, parfois parsemés de points noirs ou des marques, et ils sont couverts de filaments dispersés, ainsi qu'une partie du manteau, comme chez les autres espèces de Bucardes (Jeffreys 1863 : 286).



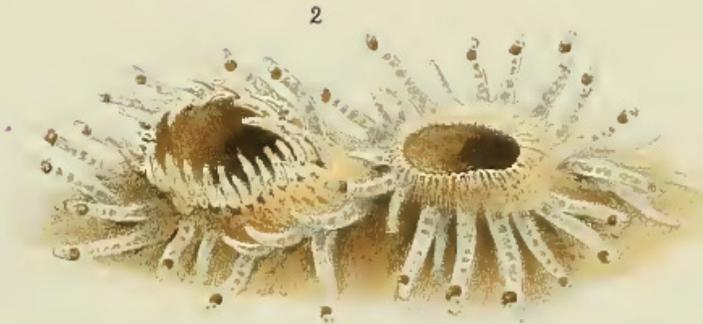
Meyer & Möbius 1872 : 88 fig.1



Meyer & Möbius 1872 : 88 fig.2

Cerastoderma edule (Linnaeus, 1758)

Kokkel, Gewone kokkel, Kokhaan



Meyer & Möbius 1872: 88 fig.2

doris.ffessm.fr - © David BORG

De nombreux tentacules portent près de leur extrémité une tache brune : ce sont des photorécepteurs simples (von Salvini-Plawen 2008).

Mactra stultorum (Linnaeus 1758)

Ex *Mactra corallina* Grote strandschelp

Les siphons sont longs, environ de la longueur de la coquille, réunis, plus ou moins protégés par une gaine épidermique (péριοstracum). Les deux siphons ont sensiblement le même diamètre. (Amouroux (1980 : 76).

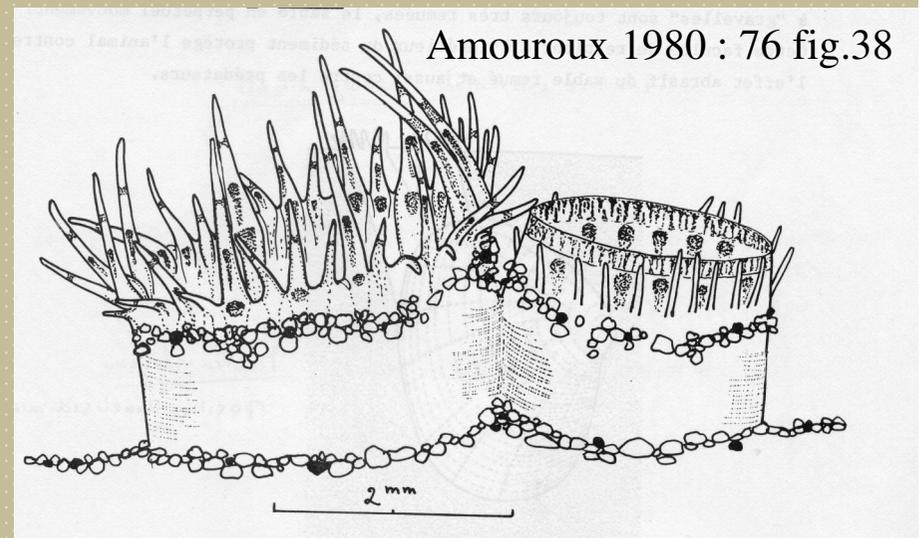
Le siphon inhalant est bordé par une couronne de tentacules très inégaux (12 à 16 selon Jeffreys 1863 : 422) qui peuvent se replier vers l'intérieur et former un filtre.

Le siphon exhalant possède une couronne de tentacules (16 à 20 selon Jeffreys *idem*) et une membrane valvulaire. Les siphons peuvent s'élever au-dessus du sédiment. »

La couleur des siphons est brun pâle, avec une teinte rougeâtre (Forbes & Hanley 1853 : 364)..



Fiche DORIS N°4438



Les lutraires

Lutraria lutraria : les siphons sont à peine séparés et ne divergent pas à leur extrémité

Lutraria angustior: légère divergence des deux siphons à peine séparés.

Lutraria oblonga: les extrémités des siphons sont presque à angle droit l'une de l'autre.



Siphons des 3 lutraires (d'après Deshayes). Le siphon inhalant est à gauche.

A *Lutraria lutraria*, B *Lutraria angustior*, C *Lutraria oblonga*

(Holme 1959 :562 fig.3)

Lutraria lutraria (Linnaeus 1758)

(Gewone) Otterschelp, Ovale slijkschelp

Selon Holme (1959) **les siphons sont à peine séparés et ne divergent pas à leur extrémité.**

Les siphons sont d'un blanc laiteux à l'extrémité et portent en plus ou moins grand nombre des taches brun-rougeâtre qui diminuent de taille vers les extrémités (Deshayes 1844-1848).



doris.ffesm.fr © Murielle TOURENNE



Intérieur de la valve droite

doris.ffesm © Philippe LE GRANCHÉ

Fiche DORIS N°2568

Lutraria lutraria (Linnaeus 1758)

(Gewone) Otterschelp, Ovale slijkschelp

Siphon inhalant : 8 grands tentacules aux bords digités inégalement espacés. Toutefois ceux qui sont proches du siphon exhalant sont plus proches l'un de l'autre. Dans chaque espace entre les grands tentacules on observe 2 petits tentacules aux bords également digités. Juste en dessous, un sillon circulaire avec un rang de très fins tentacules cylindriques.

Siphon exhalant : plus étroit et plus court que le siphon branchial. Une rangée (voire 2) de très fins tentacules cylindriques serrés et une membrane valvulaire hémisphérique bien visible. Deshayes (1844-1848)

Jeffreys (1863) précise que les tentacules sont blancs tachés de brun. Les tentacules du siphon inhalant sont plus longs.



Vincent MARAN DORIS forum

4061

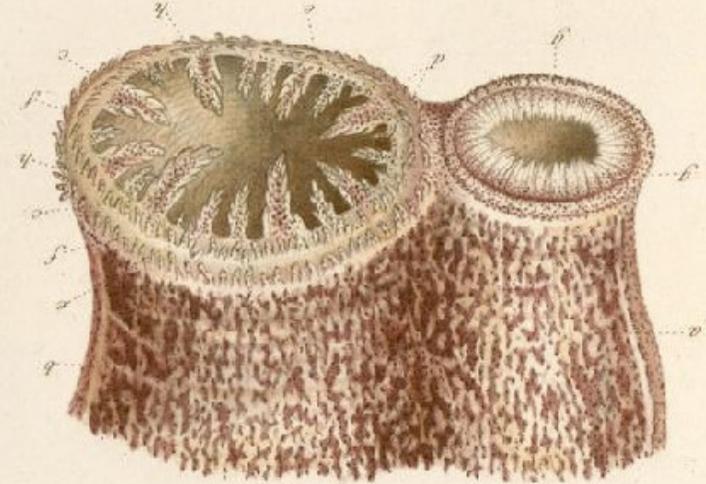


FIG. 1
Deshayes 1844-1848 : pl XXXVII fig 1

Lutraria lutraria (Linnaeus 1758)

(Gewone) Otterschelp, Ovale slijkschelp



siphons ouverts, siphons fermés. Yves MÜLLER

Mya truncata Linnaeus 1758

Afgeknotte gaper

Les siphons réunis sont très longs.

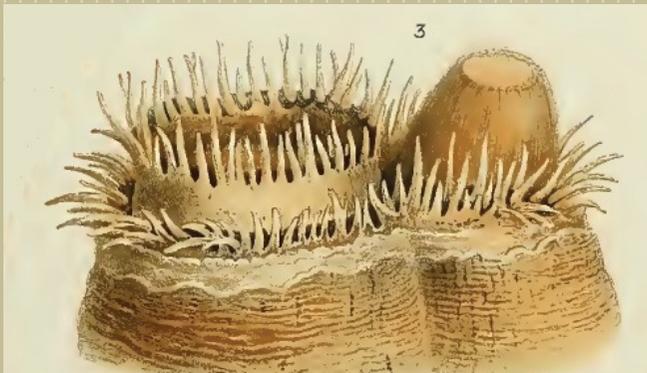
Parfois la gaine enveloppant les siphons sort du sédiment.



Il y a peu de différences avec *Mya arenaria*.

Meyer & Möbius
1875 : 123 fig.5

Fiches DORIS N°270 et 2048



Mya arenaria Meyer & Möbius 1872:121 fig 3



Mya truncata Linnaeus 1758

Afgeknotte gaper

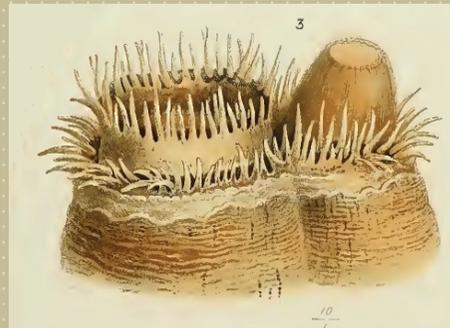
Les siphons viennent s'ouvrir sur une surface terminale, ovale, plane (Deshayes 1844-1848). Ils sont tous deux entourés au point de séparation par un cercle de tentacules (Forbes & Hanley 1853 vol 1 : 166).

Les tentacules sont alternativement longs et courts avec un point brun à la base (Eales 1967 citant Jeffreys 1865 : 3 : 66-67).

La valvule du siphon exhalant est visible (Jeffreys 1865).

Il y a peu de différences avec *Mya arenaria*.

Mya arenaria
Meyer & Möbius 1872:121 fig 3



Meyer & Möbius
1872 : 123 fig.6



doris ffessm fr © Frédéric ANDRE

Ruditapes decussatus (Linnaeus 1758)

Geruite tapijtschelp

Les siphons sont égaux et de longueur égale à celle du corps, **ils sont séparés sur presque toute leur longueur.** Ils s'épanouissent juste à la surface du sédiment, les deux ouvertures sont distantes de 2 à 4 cm.

Fiche DORIS N°1379



Marc COCHU Estran 22



Ruditapes decussatus (Linnaeus 1758)

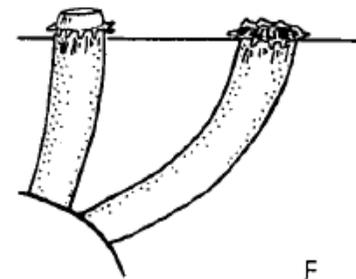
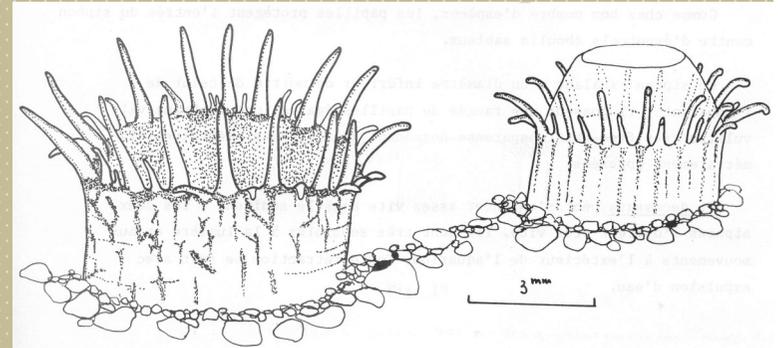
Geruite tapijtschelp

Amouroux 1980 : 57 fig.18

Le siphon inhalant, de section légèrement ovale, possède deux rangées de tentacules : les plus grands très inégaux, et orientés soit vers l'intérieur, soit vers l'extérieur (environ 12 pour Jeffreys 1863 : 359), les plus petits orientés vers l'extérieur du siphon (environ 12 également, alternés avec les plus grands pour Jeffreys 1863 : 359). Comme chez bon nombre d'espèces, les tentacules protègent l'entrée du siphon contre d'éventuels éboulis sableux.

Le siphon exhalant a un diamètre inférieur de 1/2 de celui de l'inhalant : il possède une rangée de tentacules égaux soit environ 20 bruns ou bistres (Jeffreys 1863 : 359), une membrane valvulaire très fine et transparente possédant deux zones pigmentaires diamétralement opposées » (Amouroux 1980 : 58).

Leur couleur, à l'intérieur près de l'orifice, est blanc jaunâtre pâle, parsemé de petits flocons blanc pur, strié ou tacheté près des orifices avec des marques légères jaune fauve, rougeâtre ou brun foncé (Jeffreys 1863 : 359) plus sombre près des orifices (Forbes & Hanley 1853 : 381).



Ansell 1961:
498 fig7F



Ruditapes philippinarum (Adams & Reeves 1860)

Filippijnse tapijtschelp

Les deux siphons, courts, sont soudés sur à peu près les $\frac{3}{4}$ de leur longueur ce qui permet de différencier *R. philippinarum* de *R. decussatus* chez qui les deux siphons sont séparés sur presque toute leur longueur.



Fiche DORIS N°1379

California Academy of Science

Ruditapes philippinarum (Adams & Reeves 1860)

Filippijnse tapijtschelp

Les siphons sont beiges, tachetés de brun, les taches sont plus denses près des extrémités. Le siphon exhalant est un peu plus long que le siphon inhalant.

Le siphon inhalant est entouré d'environ 12 grands tentacules simples en alternance avec environ 12 tentacules plus petits dirigés vers l'extérieur.

Le siphon exhalant présente une couronne d'environ 30 petits tentacules;



Florence GULLY, Estran 22

Donax vittatus (Da Costa, 1778)

zaagje, gewoon zaagje

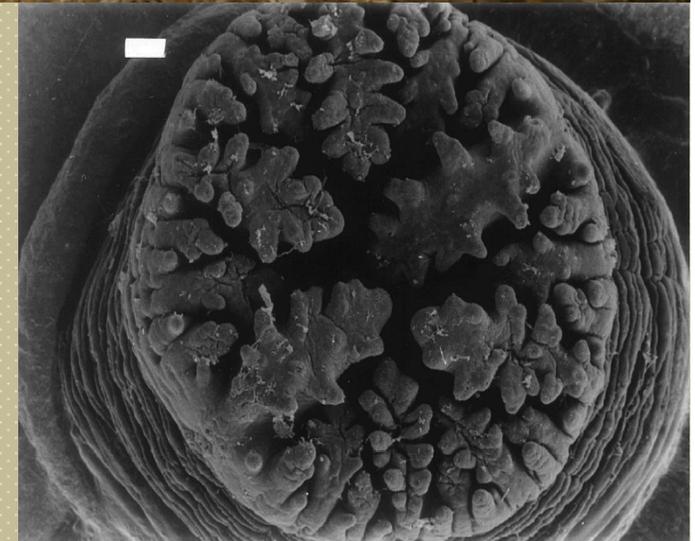
les siphons inhalant et exhalant sont séparés sur toute leur longueur. Ils sont en général disposés verticalement côte à côte. L'inhalant est deux fois plus long que l'exhalant.

L'ouverture du siphon inhalant est frangée de tentacules complexes à ramifications pennées disposées en trois séries: 6 primaires, 6 secondaires et 12 tertiaires (Ansell, 1999, fig 1).

Celle du siphon exhalant est de structure plus simple, ne portant que six tentacules disposés en une seule série.



Marc COCHU Estran 22



Donax vittatus (Da Costa, 1778)

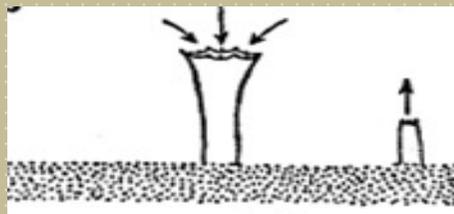
zaagje, gewoon zaagje

Comme les Tellinoïdes, pas de membrane valvulaire (Ansell, 1961).

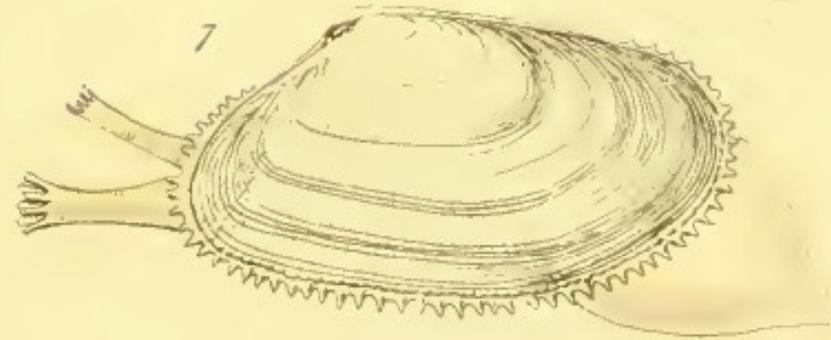
Le siphon inhalant n'explore pas, il reste presque immobile. Les tentacules, apparemment, ne servent pas au filtrage comme chez les autres suspensivores.



Marc COCHU Estran 22



Yonge 1949: 50 fig 16



Forbes & Hanley, 1853 pl K fig 7

Quelques déposivores

- *Abra alba* (W. Wood, 1802)
witte dunschaal
- *Scrobicularia plana* (da Costa 1778)
platte slijkgaper
- *Macomangulus tenuis* (da Costa, 1778) ex *Tellina tenuis*
tere platschelp, tere dunschaal
- *Limecola balthica* (Linnaeus, 1758) ex *Macoma balthica*
nonnetje, gewoon nonnetje

Abra alba (W. Wood, 1802)

witte dunschaal

Le siphon inhalant peut atteindre cinq fois la longueur de la coquille. Leurs fibres musculaires, les font apparaitre rayés et annelés. Le siphon inhalant présente six lobes aplatis sur le bord. L'extrémité de ce dernier se dilate souvent.



Marc COCHU Estran 22



Meyer & Möbius 1872:109, fig 11

Abra alba (W. Wood, 1802)

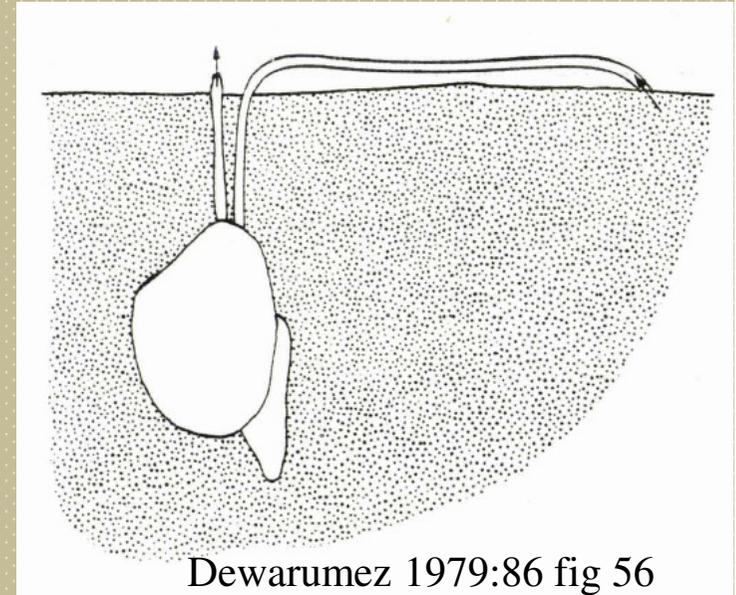
witte dunschaal

le siphon inhalant tourne autour du point où il émerge du substrat, aussi bien tout près que parfois très loin. Il est très actif en se pliant et en tordant dans toutes les directions, alors que la pointe fait indépendamment de petits mouvements circulaires. Le siphon se courbe souvent avec l'ouverture vers la surface de la vase où il aspire activement du matériel. Les fragments ainsi aspirés remplissent souvent complètement la lumière du siphon.

Toutes les 2 ½ min il y a une expulsion soudaine de pseudofèces. Les siphons s'étendent alors vers le haut, bien dégagés du fond, et s'allongent, pendant environ 3 secondes.

Le siphon exhalant sort verticalement, quelques fois de 2 mm au dessus de la surface, quoique souvent il soit en dessous dans une cavité.

Les deux siphons semblent insensibles. D'après Yonge 1949:35



Dewarumez 1979:86 fig 56



Meyer & Möbius 1872:109, fig 7

Scrobicularia plana (da Costa 1778)

Platte slijkgaper

Les siphons jaunâtres peuvent être très longs, le siphon inhalant peut atteindre jusqu'à 4 fois la longueur de la coquille



doris.ffessm.fr © Christian SCOUPPE



doris.ffessm.fr © Christian SCOUPPE

Fiche DORIS N°2060

Scrobicularia plana (da Costa 1778)

Platte slijkgaper

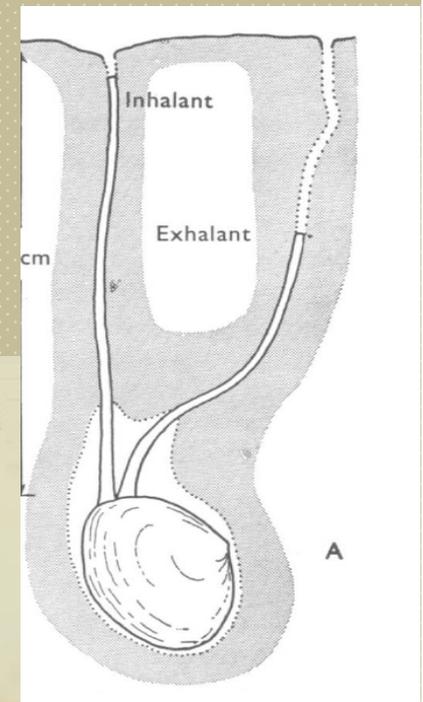
Le siphon exhalant est un peu plus gros, et est toujours plus court que le siphon inhalant. Il est également plus clair et plus translucide.

A l'extrémité du siphon inhalant on compte six petites dents, et à celle du siphon exhalant, quatre.

Les deux siphons montrent sur leur longueur des rayures et des anneaux dus aux fibres musculaires longitudinales et transversales (Meyer & Möbius 1872 : 106-108).

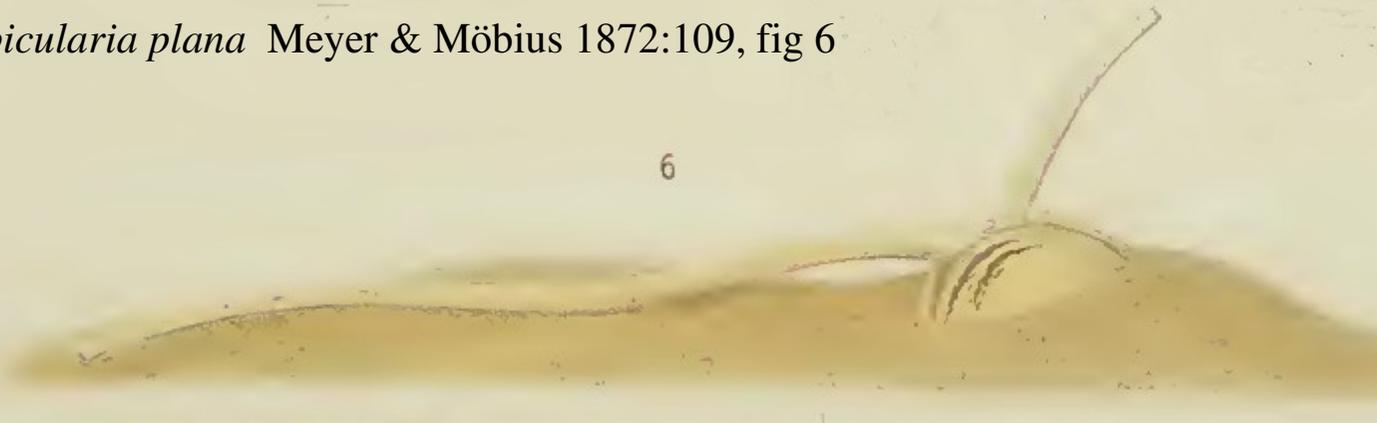


Scrobicularia plana Meyer & Möbius 1872:109, fig 1,2



Hughes, 1969:807

Scrobicularia plana Meyer & Möbius 1872:109, fig 6



Scrobicularia plana (da Costa 1778)

Platte slijkgape

A marée basse, quand le sédiment est couvert d'un film d'eau, elle se nourrit des particules avec son siphon inhalant qui se courbe et explore la surface.

À marée haute l'animal se nourrit seulement sur les parois du trou du siphon inhalant, ou peut-être de particules en suspension.

Ces modes d'alimentation sont interprétés comme une défense contre les prédateurs comme les poissons et les crabes à marée haute.

D'après Hughes, 1969:805



Florence GULLY. Estran 22

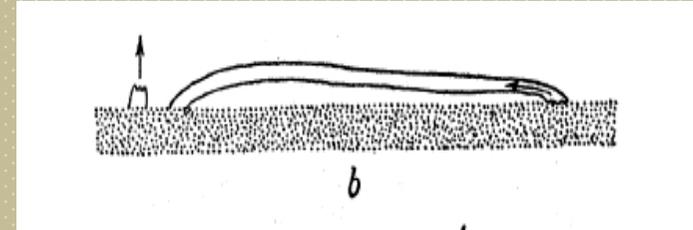


Scrobicularia plana (da Costa 1778)

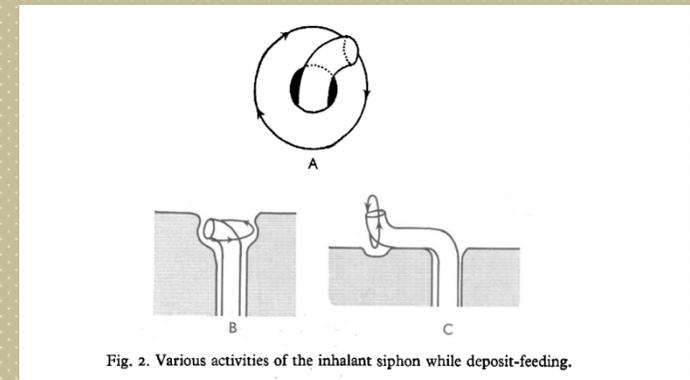
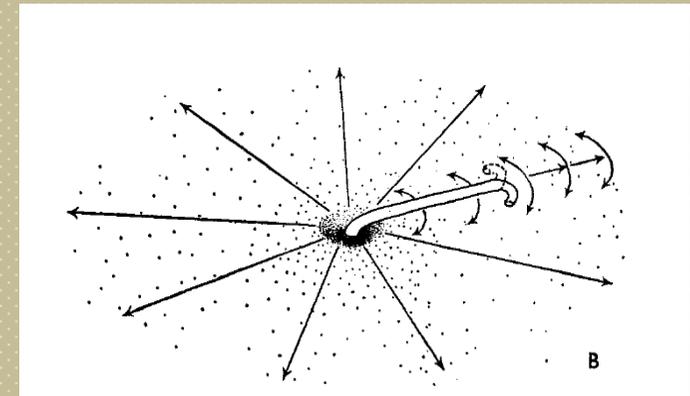
Platte slijkgaper



Siphon inhalant Florence GULLY. Estran 22



Yonge 1949



Hughes, 1969:807 et 808

Macomangulus tenuis (da Costa, 1778)

ex *Tellina tenuis* tere platschelp, tere dunschaal

Les deux siphons sont cylindriques et très extensibles.

Le siphon inhalant peut mesurer 4 fois la longueur de la coquille, le siphon exhalant une fois.

Le siphon inhalant rampe à la surface du sédiment pour aspirer les particules nutritives, le siphon exhalant est rarement à la surface.

Les extrémités des siphons portent 6 lobes émoussés (pas de tentacules).

(Yonge, 1949:32)

Fiche DORIS N°2635



Deshayes 1844-48 pl LXIX fig 5

Macomangulus tenuis (da Costa, 1778)

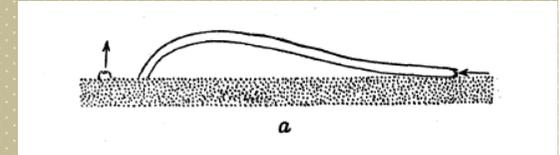
ex *Tellina tenuis* tere platschelp, tere dunschaal

Toutefois de nombreuses observations montrent que l'animal est en général couché sur sa valve gauche (à environ 30° de l'horizontale) et le siphon inhalant monte verticalement jusqu'à la surface où il affleure (Holme, 1961, Trevallion, 1971).

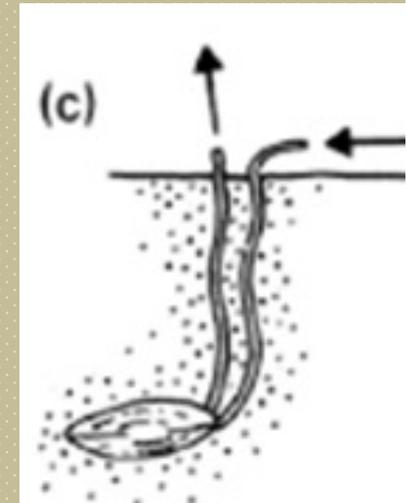
Elle s'enfouit jusqu'à 12 cm de profondeur à marée basse et remonte près de la surface à marée haute.

Elle serait également suspensivore.

Fabulina fabula présente les mêmes caractéristiques avec en plus des stries obliques sur sa valve gauche.



Yonge, 1949:35, fig 16



Fish & Fish, 2011



Limecola balthica (Linnaeus, 1758)
ex *Macoma balthica* nonnetje, gewoon nonnetje

Le siphon inhalant peut mesurer jusqu'à 5 fois la longueur de la coquille, le siphon exhalant 2 fois. L'extrémité du siphon inhalant porte 6 lobes courts. Yonge, 1949



Meyer & Möbius 1872:97, fig 17

L'animal repose également horizontalement sur la valve gauche.

Fiche DORIS N°2611



doris.ffesm.fr © Christian SCOUPE



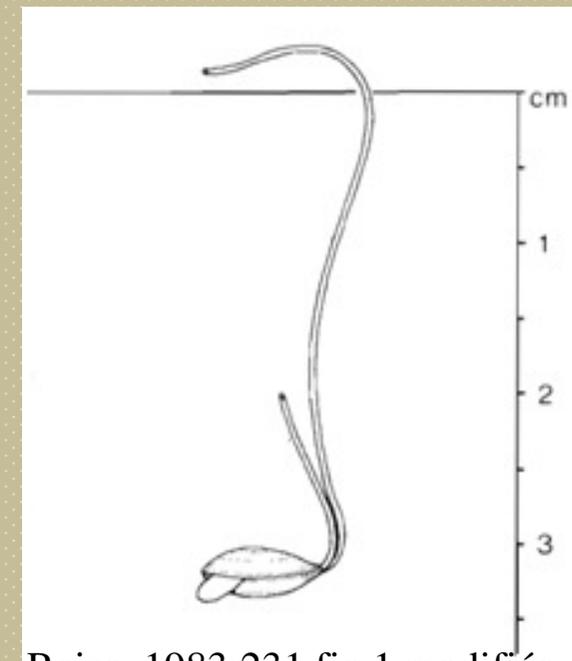
doris.ffesm.fr © Christian SCOUPE

Limecola balthica (Linnaeus, 1758)

ex *Macoma balthica* nonnetje, gewoon nonnetje

A marée basse les animaux se nourrissent des dépôts de surface avec une très grande activité du siphon inhalant qui se plie d'abord dans un sens, puis dans un autre, nettoyant rapidement la couche superficielle sur une zone d'environ 4 cm de diamètre. Le siphon exhalant est plus court et tenu verticalement. Brafield Newell 1961

A marée haute, cette espèce se comporte comme un suspensivore. Brafield Newell 1961



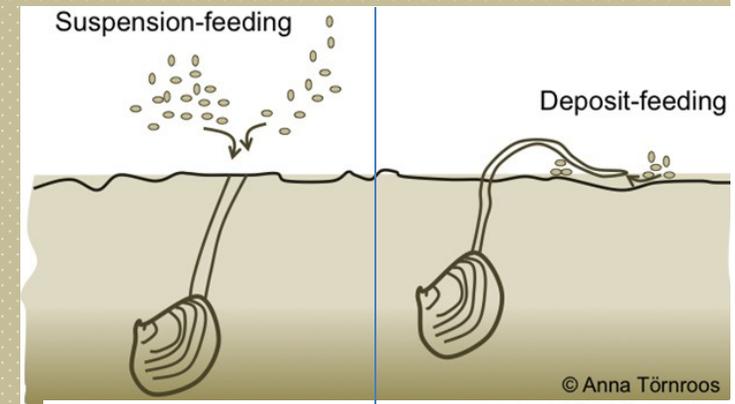
Reise, 1983:231 fig 1 modifiée

Limecola balthica (Linnaeus, 1758)

ex *Macoma balthica* nonnetje, gewoon nonnetje

Elle peut changer de comportement alimentaire en fonction des conditions de milieu. Dans des habitats exposés, elle serait suspensivore alors qu'elle deviendrait dépositivore en milieu abrités (Törnroos *et al.*, 2015). Ponsero & al 2016

Cette espèce peut également se déplacer horizontalement en laissant une piste en forme de U ou de boucle Brafield Newell 1961



Brafield & Newell, 1961:86a

Selon Bouchet et al. (1978 :92): « *Les siphons constituent un moyen de détermination des bivalves aussi fiable que la coquille et la charnière* ».

Toutefois ces organes sont rétractiles et souvent difficiles à observer...

Les données ci-dessus sont issues essentiellement de compilations d'ouvrages (livres et articles) et d'observations personnelles.

Les textes en anglais ont été traduits par mes soins, donc tout contre-sens serait également de ma faute.



Lutraria lutraria Yves MÜLLER

Remerciements

- Pour la communication de différents documents: Bassaglia Y., Bouchet P., Guillaumot C., Kerckhof F., Merriman J., Rochefort G., Stenger P.L.
- Pour les photos : André F. (DORIS), Barrabès M. (DORIS), Borg D. (DORIS), Breton G., Cochou M.(estran 22), Gully F. (estran 22), Le Granché P. (DORIS), Lenne J.L., Maran V. (DORIS), Picton B., Scoupe C. (DORIS), Vellay C. (DORIS), ainsi que : California Academy of Science, opalesurfcasting.net, theseashore.org.uk, Underwater Harvester's Association
- Françoise pour ses compétences germaniques (toutefois tout contre-sens dans les textes issus des originaux serait de ma faute).

Bibliographie

Amouroux J. - C. 1980. Etude monographique des siphons de quelques mollusques bivalves: adaptation et morphologie. *Océanis* **5** (1): 33-89. Institut Océanographique, Paris.

Ansell A.D. 1961. The function and morphology of the british species of Veneracea (Eulamellibranchia). *Journal of Marine Biology Association of the United Kingdom*. **41**: 489-516

Ansell A.D. Harvey R., Günther C-P. 1999. Recovery from siphon damage in *Donax vittatus* (Da Costa) (Bivalvia: Donacidae). *Journal of Molluscan Studies* **65**:223-232

Bouchet P., Danrigal F., Huyghens C. 1978. Coquillages des côtes atlantiques et de la Manche. Editions du Pacifique: 144p.

Brafield A.E., Newell G.E. 1961. The behaviour of *Macoma balthica* (L.). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. **41**:81-87

Deshayes M.G.P. 1844-1848. Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841, 1842. Histoire naturelle des Mollusques. Tome I .Les mollusques Acéphalés. Texte 609 p., atlas 160 p.

Dewarumez J.M. 1979. Etude biologique d'*Abra alba* Wood (Mollusque lamellibranche) du littoral de la mer du Nord. Thèse 3ème cycle USTL. 181p

Eales N.B. 1967. The littoral fauna of the British Isles. Cambridge University Press : 303 p.

Fish J.D., Fish S. 2011. A student's guide to the seashore. Cambridge University Press. 572p.

Fishelson L. 2000. Comparative morphology and cytology of siphons and siphonal sensory organs in selected bivalve molluscs. *Marine Biology*. **137** : 497-509.

Forbes E., Hanley S. 1853. History of British Mollusca and their shells. Volume I. Including the Tunicata, and the families of Lamellibranchiata as far as Cyprinidae. Van Voorst, London : 834 p.

Holme N.A. 1959. The British species of *Lutraria* (Lamellibranchia), with a description of *L. angustior* Philippi. *Journal of Marine Biology Association of the United Kingdom*. **38** : 557-568.

Holme N.A. 1961. Notes on the mode of life of the Tellinidae (Lamellibranchia). *Journal of Marine Biology Association of the United Kingdom*. **41** : 699-703.

Houvenaghel G., Houvenaghel N. 1978. Guide nature de la mer. Manche et Mer du Nord. Duculot. 400p.

Hughes R.N.1969. A study of feeding in *Scrobicularia plana*. *The journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. **49**:805-823.

Jeffreys J.G. 1863. British Conchology or an account of the Mollusca which now inhabit the British Isles and the surrounding seas. Volume II: Marine shells comprising the Brachiopoda and Conchifera from the family of Anomiidae to that of Mactridae. John Van Voorst, London, United Kingdom : 466 p., 8 pl.

Jeffreys J.G. 1865. British Conchology or an account of the Mollusca which now inhabit the British Isles and the surrounding seas. Volume III: Marine shells comprising the remaining Conchifera, the Solenoconcha, and Gastropoda as far as Littorina. John Van Voorst, London, United Kingdom : 394 p., 8 pl.

Light V.E. 1930. Photoreceptors in *Mya arenaria* with special reference to their distribution, structure and function. *Journal of Morphology*. **49**(1) : 1-68.

Meyer H.A., Möbius K. 1872. Fauna der Kieler Bucht. Zweiter Band : Prosobranchia und Lamellibranchia. Engelmann W, Leipzig : 226 p.

Morse E.S. 1919. Observations on living Lamellibranchs of New England. *Proceedings of the Boston Society of Natural History* **35** : 139-196.

Morton J.E. 1971 Molluscs Hutchinson University Library. London. 244p

Müller Y. 2016. Reconnaître les principaux bivalves fouisseurs ou foreurs au moyen de leur siphon. 82p.

http://www.scienceaction.asso.fr/sites/default/files/doc_publication/comment_reconnaitre_les_mollusques_bivalves_par_leurs_siphons.pdf

Ponsero A., Sturbois A., Dabouineau L. 2016 Evaluation spatiale des mollusques bivalves (*Scrobicularia plan*, *Macoma balthica*, *Tellina tenuis*, *tellina fabula*, *Cersatoderma edule*, *Donax vittatus*) de la baie de Saint-Brieuc. Réserve Naturelle Baie de St Brieuc. 44p.

Reise K. 1983 Biotic enrichment of intertidal sediments by experimental aggregates of the deposit-feeding bivalve *Macoma balthica*. *Marine Ecology Progress Series* **12**: 229-236.

Salas C., Manjon-Cabeza M.E. 2001. Sublethal foot-predation on Donacidae (Mollusca: Bivalvia). *Journal of Sea Research*. **46** : 43-56.

Salvini-Plawen L. von. 2008. Photoreception and the polyphyletic evolution of photoreceptors (with special reference to Mollusca). *American Malacological Bulletin*. **26**(1-2) : 83-100.

Sartori A.F., Printrakoon C., Mikkelsen P.M.; Bieler R. 2008. Siphonal structure in the veneridae (Bivalvia: Heterodonta) with an assessment of its Phylogenetic Application and review of venerids of the gulf of Thailand. *The Raffles Bulletin of Zoology*. Supp N°**18** : 103-125. National University of Singapore.

Stanley S.M. 1975. Adaptative themes in the evolution of the Bivalvia (Mollusca). *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*. **3**: 361-385.

Törnroos A., Nordström M.C., Aarnio K., Bonsdorff E. 2015
Environmental context and trophic trait plasticity in a key species, the tellinid clam *Macoma balthica* L. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* **472**:32-40.

Trevallion A. 1971 Studies on *Tellina tenuis* Da Costa III Aspects of general biology and energie flow J. exp. Mar. Biol. Ecol. **7**:95-122.

Turquier Y., Loir M. 1981. Connaitre et reconnaitre la faune du littoral. Ouest France : 332p.

Vitonis J.E.V.V., Zaniratto C.P., Machado F.M., Passos F.D. 2012.
Comparative studies on the histology and ultrastructure of the siphons of two species of Tellinidae (Mollusca: Bivalvia) from Brasil. *Zoologia*. **29**(3) : 219-226.

Yonge C.M. 1949. On the structure and adaptations of the Tellinacea, deposit-feeding Eulamellibranchia. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*.B. **234**:29-76.

Sites internet consultés

Conti C., Müller Y., Lamare V. in : DORIS, 28/02/2015 : *Cerastoderma edule* Linnaeus, 1758, Consulté le 26-02-2016.

<http://doris.ffessm.fr/ref/specie/1378>

Conti C., Müller Y., Lamare V. in : DORIS, 28/02/2015 : *Ruditapes spp.*, Consulté le 26-02-2016. <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/1379>

Gully F., Cochu M. Estran 22. Faune et flore de la zone de balancement des marées en Côtes d'Armor. Nature 22. VivArmor Nature. Consulté le 10-03-2016. <http://www.nature22.com/estran22/estran.html> et contact@nature22.com

Le Granché P., Damerval M. in : DORIS, 12/03/2011a : *Lutraria angustior* Philippi, 1844, Consulté le 26-02-2016. <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/255>

Le Granché P., Damerval M. in : DORIS, 29/04/2012 : *Lutraria lutraria* (Linnaeus, 1758), Consulté le 26-02-2016

<http://doris.ffessm.fr/ref/specie/2568>

Le Granché P., Damerval M. in : DORIS, 04/12/2014 : *Mya truncata* Linnaeus, 1758, Consulté le 26-02-2016. <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/270>

Sites internet consultés

Le Granché P., Damerval M. in : DORIS, 21/02/2015 : *Laevicardium crassum* (Gmelin, 1791), Consulté le 26-02-2016.

<http://doris.ffessm.fr/ref/specie/1369>

Le Granché P., Damerval M. in : DORIS, 19/03/2015 : *Mya arenaria* Linnaeus, 1758, Consulté le 26-02-2016.

<http://doris.ffessm.fr/ref/specie/2048>

Maran V. in DORIS, 10/02/2010 : Fiche forum ref 4061. Consulté le 15-12-2013. <http://doris.ffessm.fr/Forum/Lutraria-lutraria2>

Pêche en mer et surfcasting sur la côte d'Opale. Consulté le 26-01-2016.

http://www.opalesurfcasting.net/la_faune_aquatique/la_mye_et_la_lutraire_article1205.html

Picton B.E., Morrow C.C. 2002-2015. Encyclopedia of Marine Life of Britain and Ireland. National Museums of Northern Ireland. Consulté le 26-01-2016. <http://www.habitas.org.uk/marinelife/>

Scoupe C., Ziemski F. in : DORIS, 28/08/2010 : *Scrobicularia plana* (da Costa, 1778), Consulté le 26-01-2016. <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/2060>

Sites internet consultés

Tourenne M., Le Bris S. *in* : DORIS, 29/03/2014 : *Venerupis corrugata* (Gmelin, 1791), Consulté le 26-02-2016. <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/3026>

Theseashore.org.uk

WoRMS Editorial Board (2016). World Register of Marine Species. Available from <http://www.marinespecies.org> at VLIZ. Consulté le 17-11-2017. <http://www.marinespecies.org/>



Merci pour votre attention