

Quelques aspects des pontes d'animaux marins

Yves Müller

24 février 2018

De nombreuses espèces marines libèrent leurs gamètes (spermatozoïdes et ovules) directement dans l'eau.

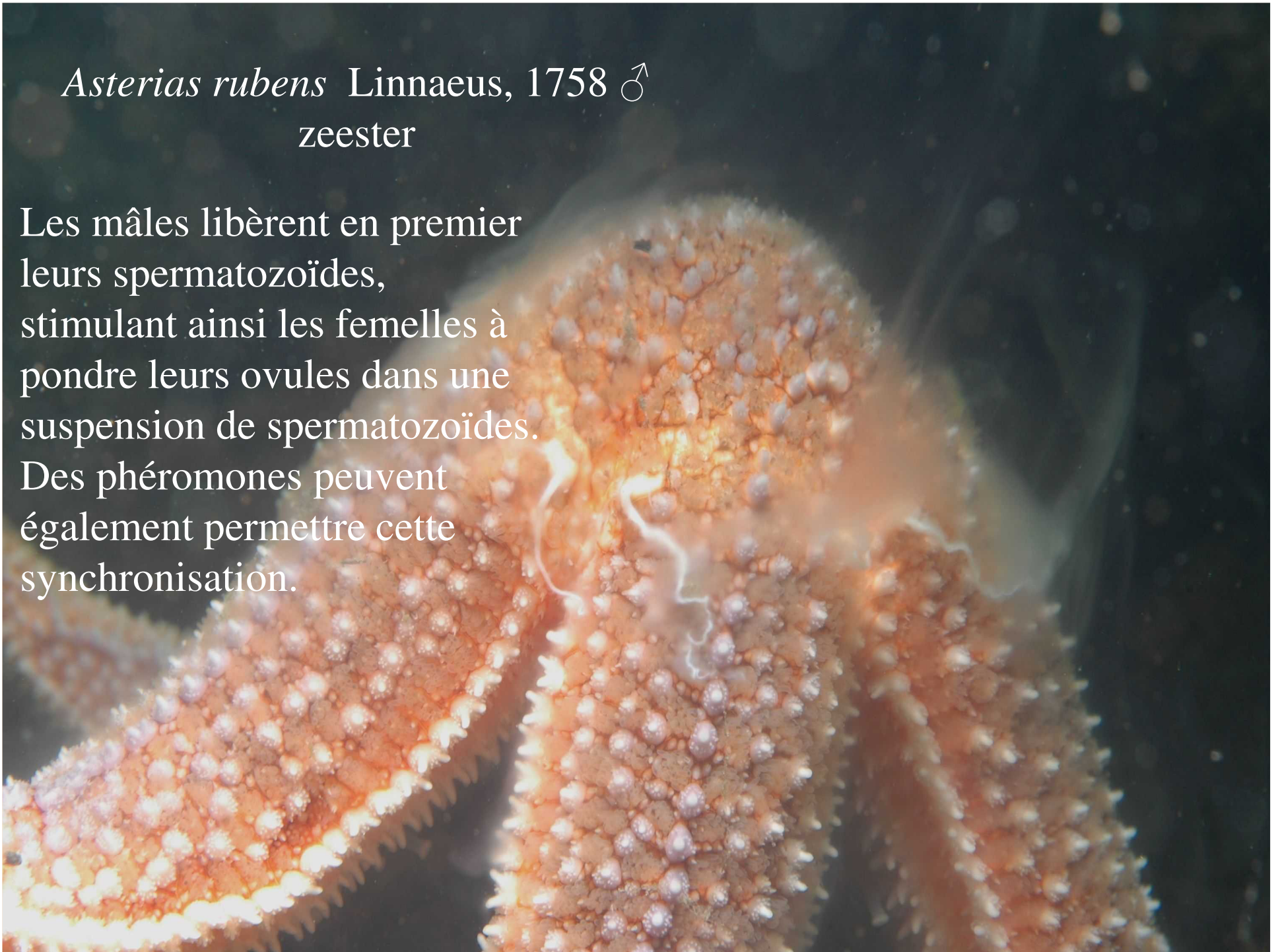
Ces espèces limitent les pertes en synchronisant leurs émissions (la durée de vie des cellules sexuelles est en général courte (quelques heures à quelques jours)).

Mytilus edulis Linnaeus, 1758
mossel



Asterias rubens Linnaeus, 1758 ♂
zeester

Les mâles libèrent en premier
leurs spermatozoïdes,
stimulant ainsi les femelles à
pondre leurs ovules dans une
suspension de spermatozoïdes.
Des phéromones peuvent
également permettre cette
synchronisation.



Asterias rubens Linnaeus, 1758 ♀
zeester

Les ovules libérés dans l'eau de mer doivent pouvoir être fécondés par les spermatozoïdes et donc sont peu protégés contre les infections microbiennes.

Pomatoschistus pictus (Malm, 1865)
kleurige grondel



Les œufs enveloppés par une capsule ou une masse gélatineuse sont mieux protégés des infections microbiennes. Pour cela il est nécessaire qu'il y ait copulation avant que la femelle ponde.

D'après Thorson, 1950

Les espèces de Gastropodes à œufs isolés et libres sont peu nombreuses, la plupart déposent des pontes agglomérées.

Gamètes ou œufs planctoniques (éclosion rapide):

- Patelles (schaalhoren) Lamy, 1923

et

- Haliotides (zeeoor)

Œufs isolés et libres sans enveloppe protectrice, fécondation dans l'eau après la ponte. Lamy, 1923.

- Gibbules (asgrauwe tolhoren):

Œufs isolés. Robert, 1902.



Pontes agglomérées (éclosion plus tardive):

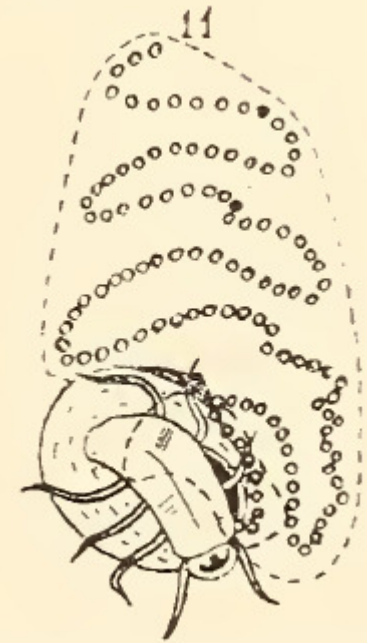
Ex: *Calliostome* (priktolhoorn,):

Oeufs en masse ou en ruban gélatineux Robert, 1902

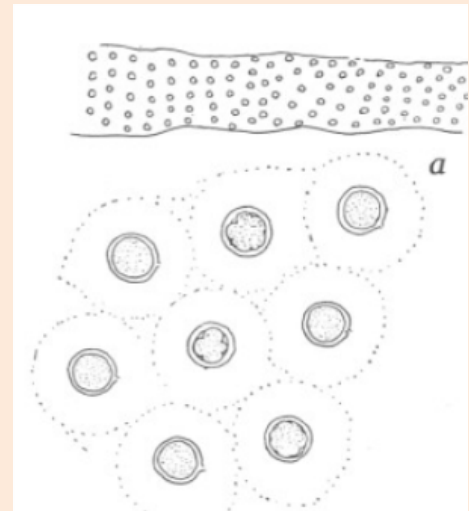


Calliostoma zizyphinum Linnaeus, 1758

doris.ffessm.fr © David BORG



Jujubinus striatus (Linnaeus, 1758) Robert, 1902:287fig1



Lebour 1937:111 fig 2a



D'autres organismes produisent des structures protectrices pour leurs œufs et embryons



Buccinum undatum Linnaeus 1758

wulk

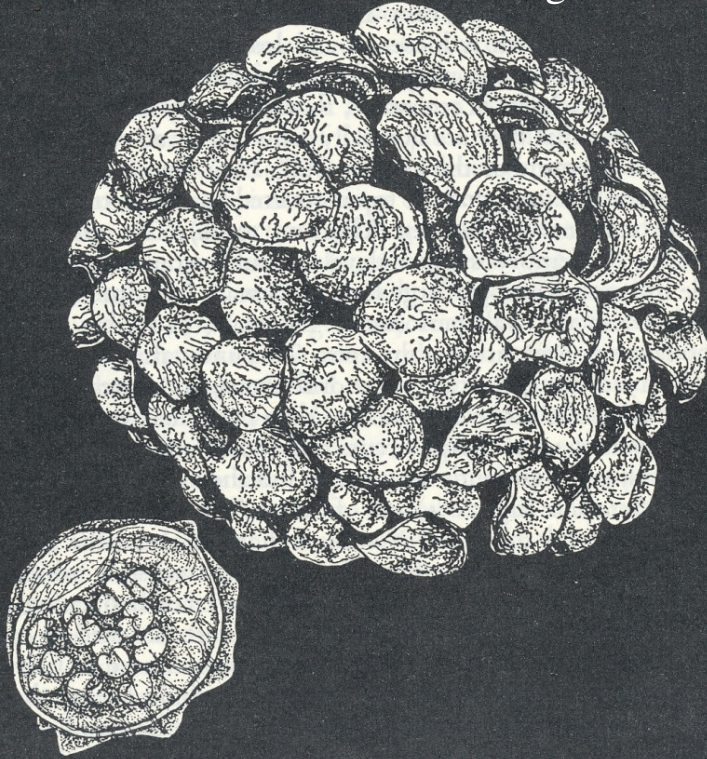


Buccinum undatum Linnaeus 1758
wulk



Buccinum undatum Linnaeus 1758
wulk

Fretter & Graham 1962:411 fig 216



Buccinum undatum Linnaeus 1758
wulk



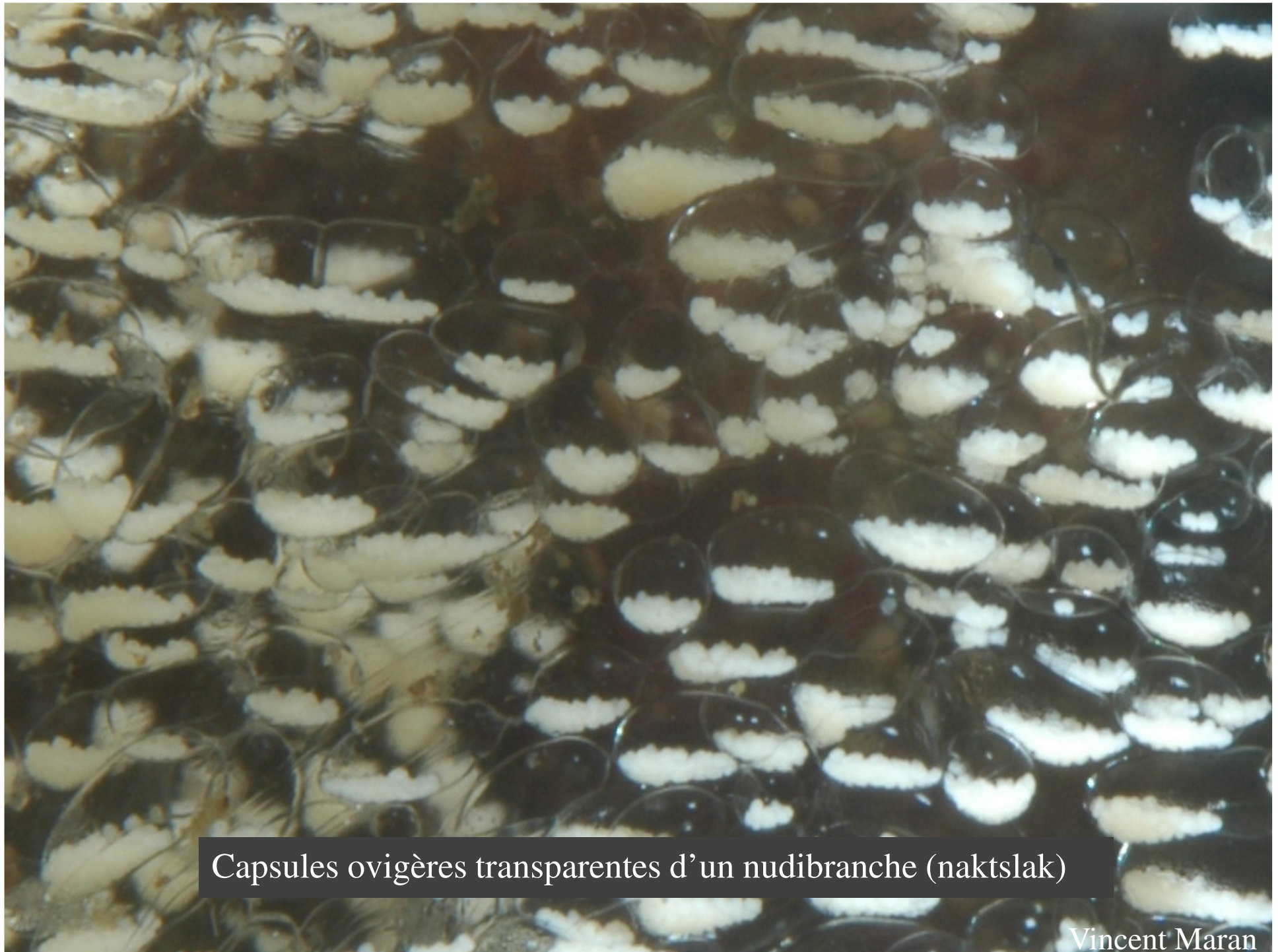
Ce que l'on voit, ce ne sont pas des œufs mais des capsules ovigères (eikapsels). Ces structures peuvent contenir plusieurs centaines d'œufs chacune.

Souvent les femelles buccins se rassemblent pour former de très grosses masses de ponte

Buccinum undatum Linnaeus 1758

wulk

doris.ffessm.fr © Dominique RESSE



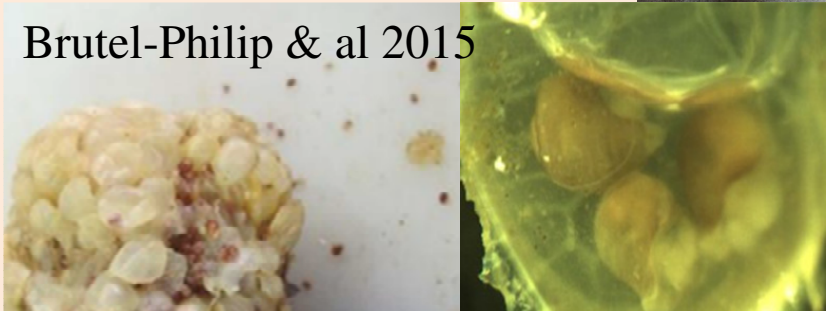
Capsules ovigères transparentes d'un nudibranche (naktslak)

Vincent Maran

Dans ces capsules le développement peut être:

- **complet**: de l'œuf à l'animal tout petit mais identique aux parents.

ex: Le buccin (wulk)
(12-14 semaines)



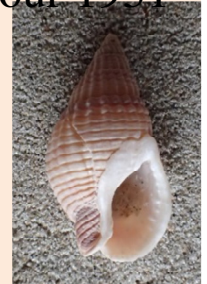
- ou **partiel**: de l'œuf à une larve planctonique véligère qui achèvera son développement en pleine eau.

ex: la nasse réticulée (gevlochten fuikhoren)
(en 3-4 semaines)



— 0,25mm

Lebour 1931



Les capsules sont produites par la glande pédieuse.

Pelseneer 1910

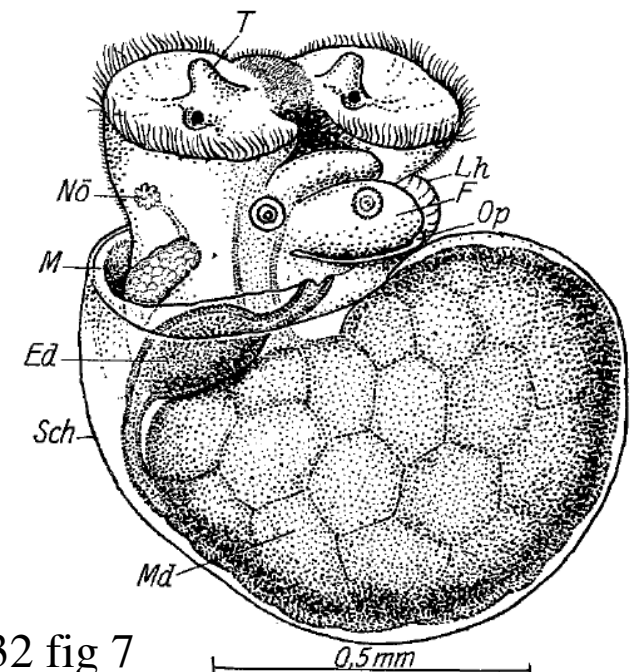
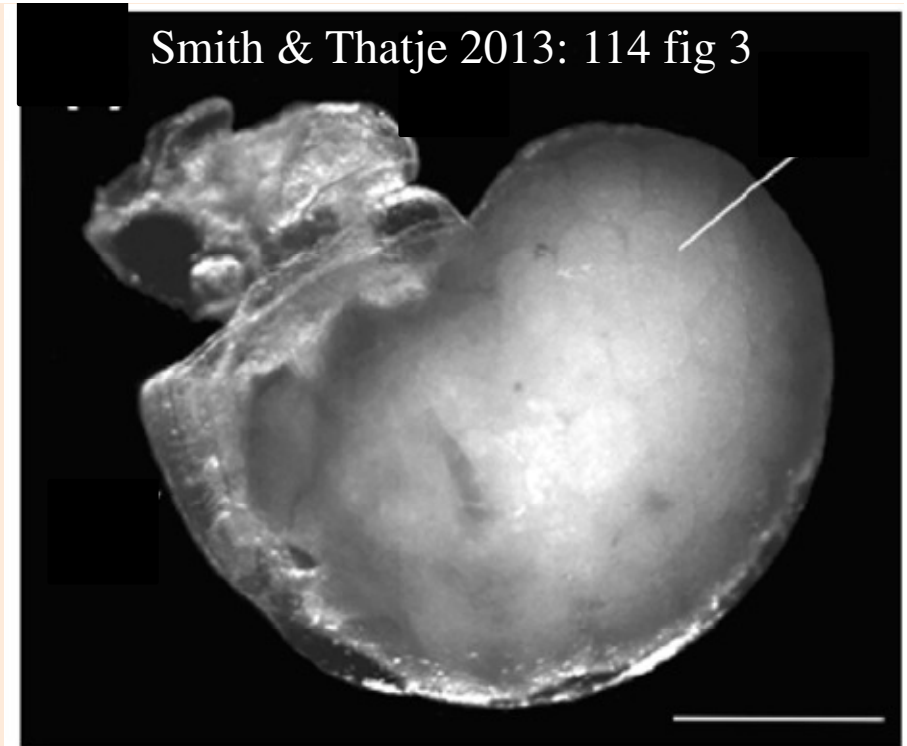
Chez le buccin, une capsule contient plusieurs centaines d'œufs (50 à 2000 ou plus).

Seuls 10 à 30 jeunes émergent de chaque capsule.

Les autres œufs ne se développent pas. Chaque embryon dévore 100 ou plus d'«œufs nourriciers » et mange ensuite ses voisins.

Fretter & Graham, 1962

(= adelphophagie)



« les pontes varient grandement en forme et en structure non seulement avec les différents genres mais même dans les différentes espèces d'un seul genre »Lamy, 1923

Certaines espèces sont ovipares, d'autres vivipares comme par exemple chez les Littorines (alikruik).

Littorines, alikruik

Capsules planctoniques;

Littorina littorea (Linnaeus, 1758)

Gewone alikruik

Melaraphe neritoides (Linnaeus, 1758)

kleine alikruik

Masses gélatineuses attachées au substrat:

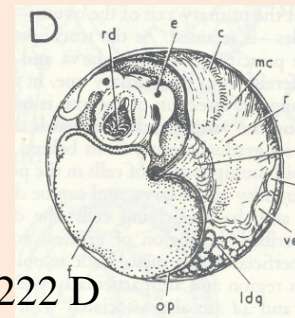
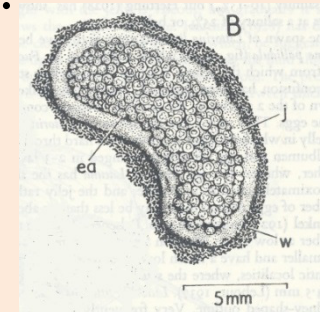
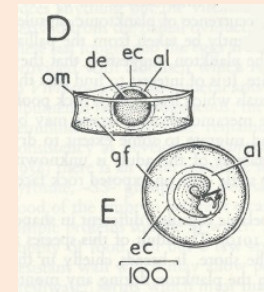
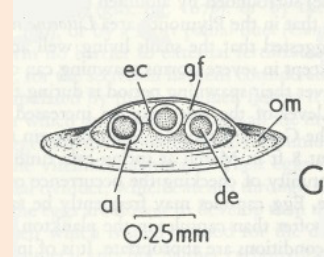
Littorina obtusata (Linnaeus, 1758)

stompe alikruik

Ovovivipare:

Littorina saxatilis (Olivi, 1792)

ruwe alikruik



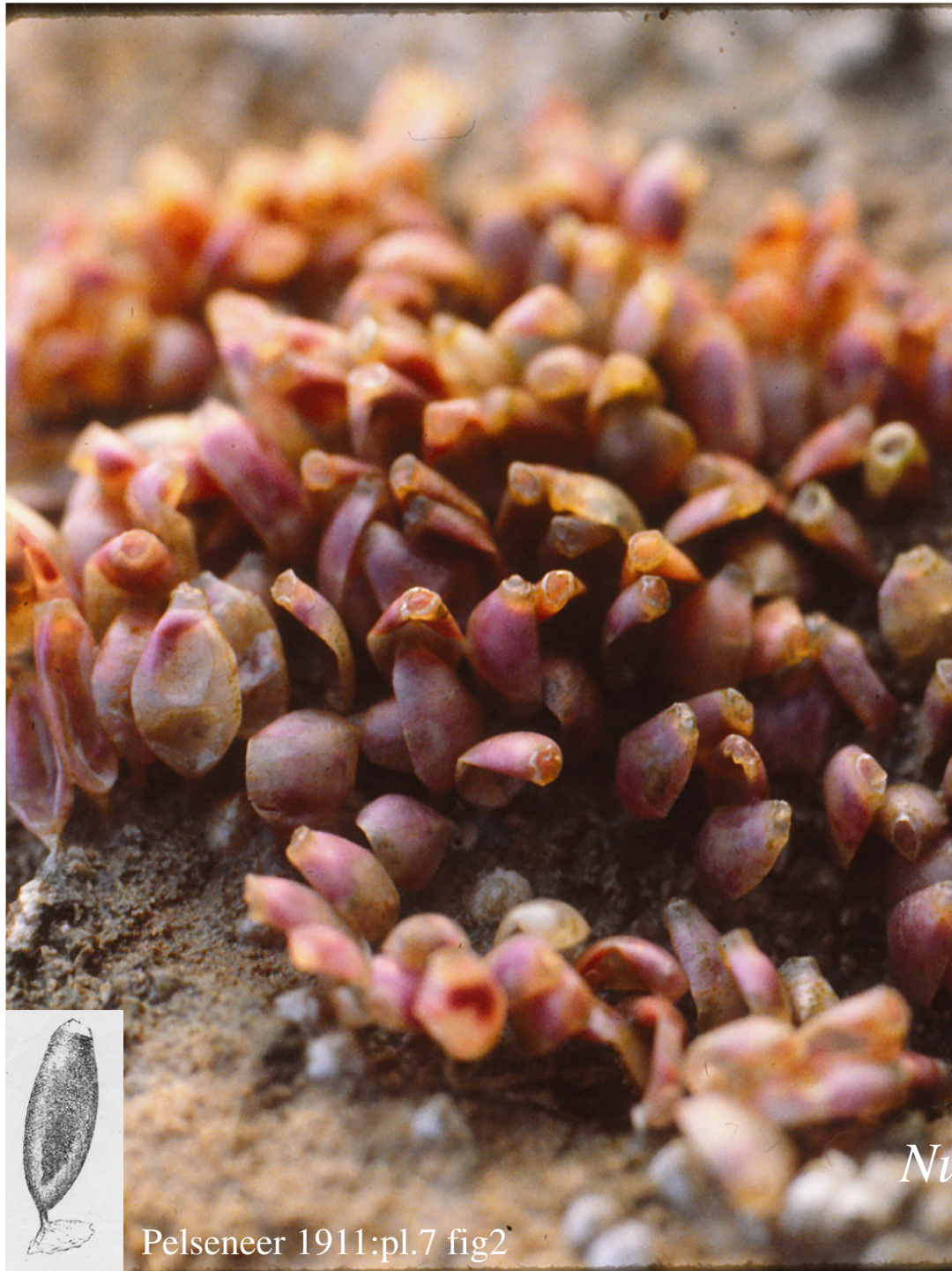
Qui a pondu ?

Quand on observe une ponte seule, il est difficile de connaître l'espèce productrice.

- soit on observe la ponte avec le parent;
- soit on prélève dans une vieille ponte, pour observer au microscope, on peut ainsi avoir déjà une idée du taxon, voire plus;
- soit on suit le développement en espérant qu'il n'aboutit pas à un stade planctonique.



Pelseneer 1911:pl.7 fig2



doris.ffessm.fr © Yves MECHAIN



Pelseneer 1911:pl.7 fig2

Nucella lapillus (Linnaeus, 1758)
purperslak

Portmann 1925:535 fig 11

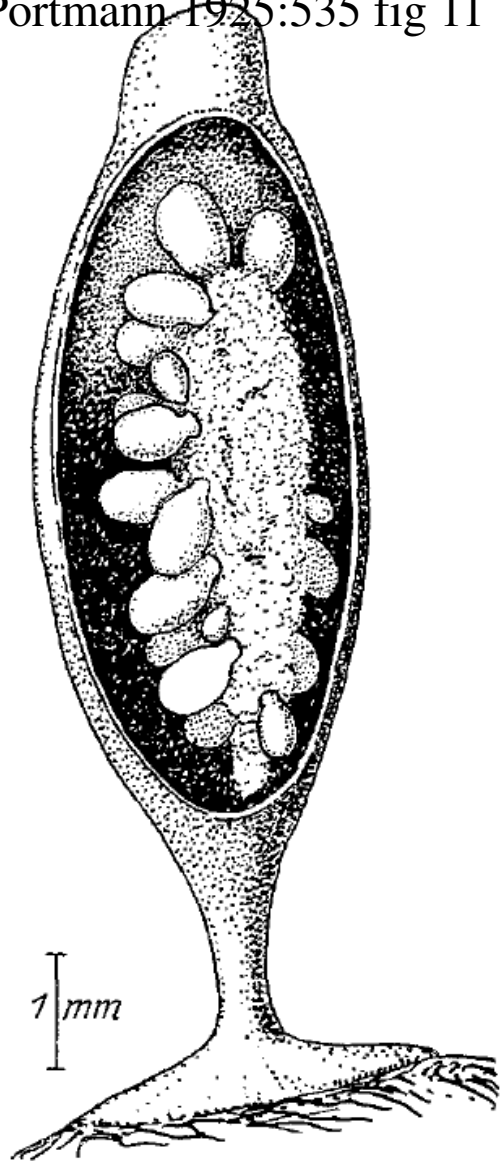
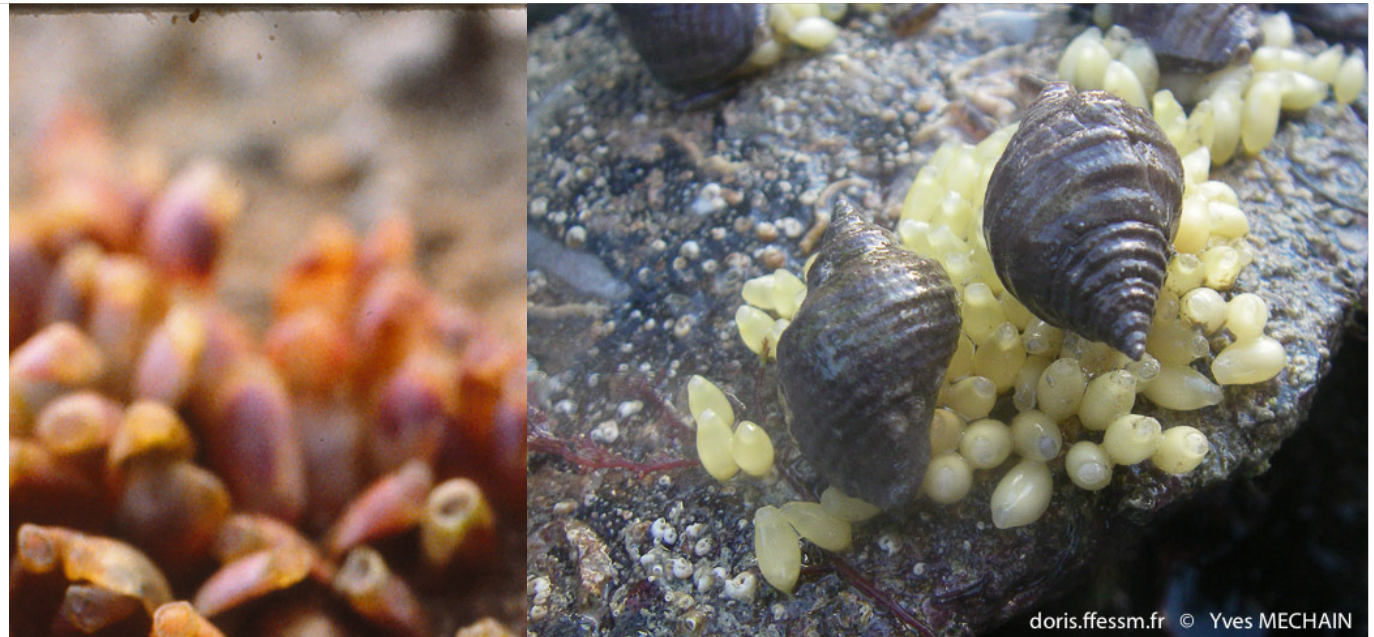


Abb. 11. Eikapsel von *Purpura lapillus*,
aufgeschnitten. Im Innern saugen die
Larven an der Nöhreiermasse.



Pelseneer 1911:pl.7 fig2



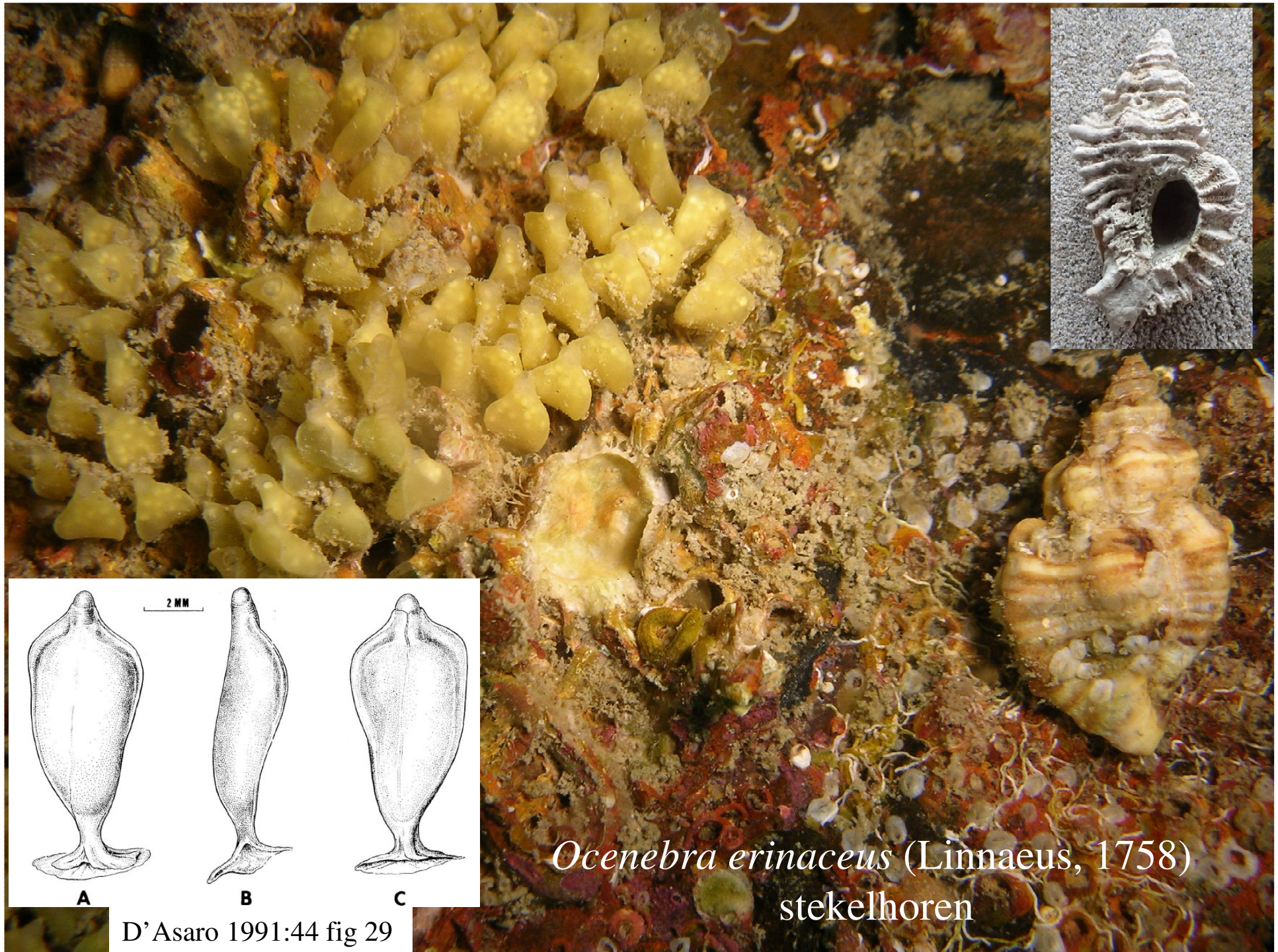
doris.ffesm.fr © Yves MECHAIN



Nucella lapillus (Linnaeus, 1758)
purperslak



Ocenebra erinaceus (Linnaeus, 1758)
stekelhoren



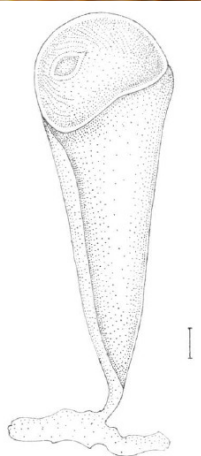
Ocenebra erinaceus (Linnaeus, 1758)
stekelhoren

D'Asaro 1991:44 fig 29





Stramonita haemastoma (Linnaeus, 1767)
soort purperslak



Bandel 1976:18 fig12



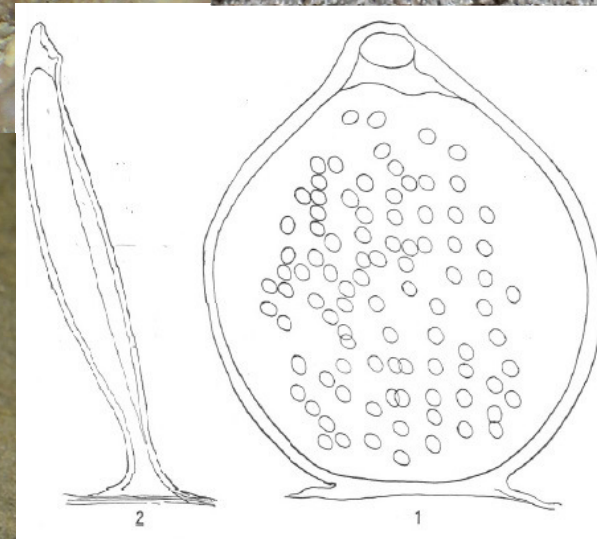
Tritia reticulata (Linnaeus, 1758)
gevlochten fuikhoren



doris.ffesm.fr © Véronique LAMARE



Tritia reticulata (Linnaeus, 1758)
gevlochten fuikhoren



Lebour 1931:pl.1 fig 1,2



Natice tepelhoren





Chez les natices les capsules ovigères sont noyées dans une gangue contenant du sable.

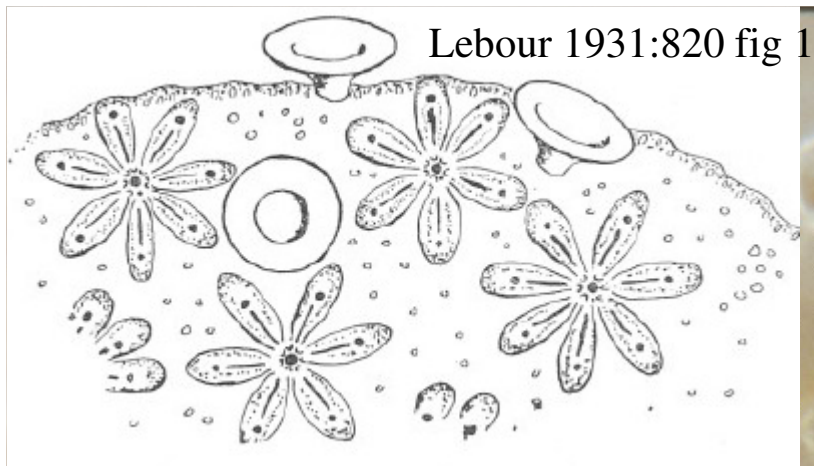
Fretter & Graham 1962: 392
fig 204 E,F



Gerard Ghini DORIS Forum



Fromentin Paul DORIS Forum



Trivia arctica (Pulteney, 1799)
ongevlekte koffiebontje

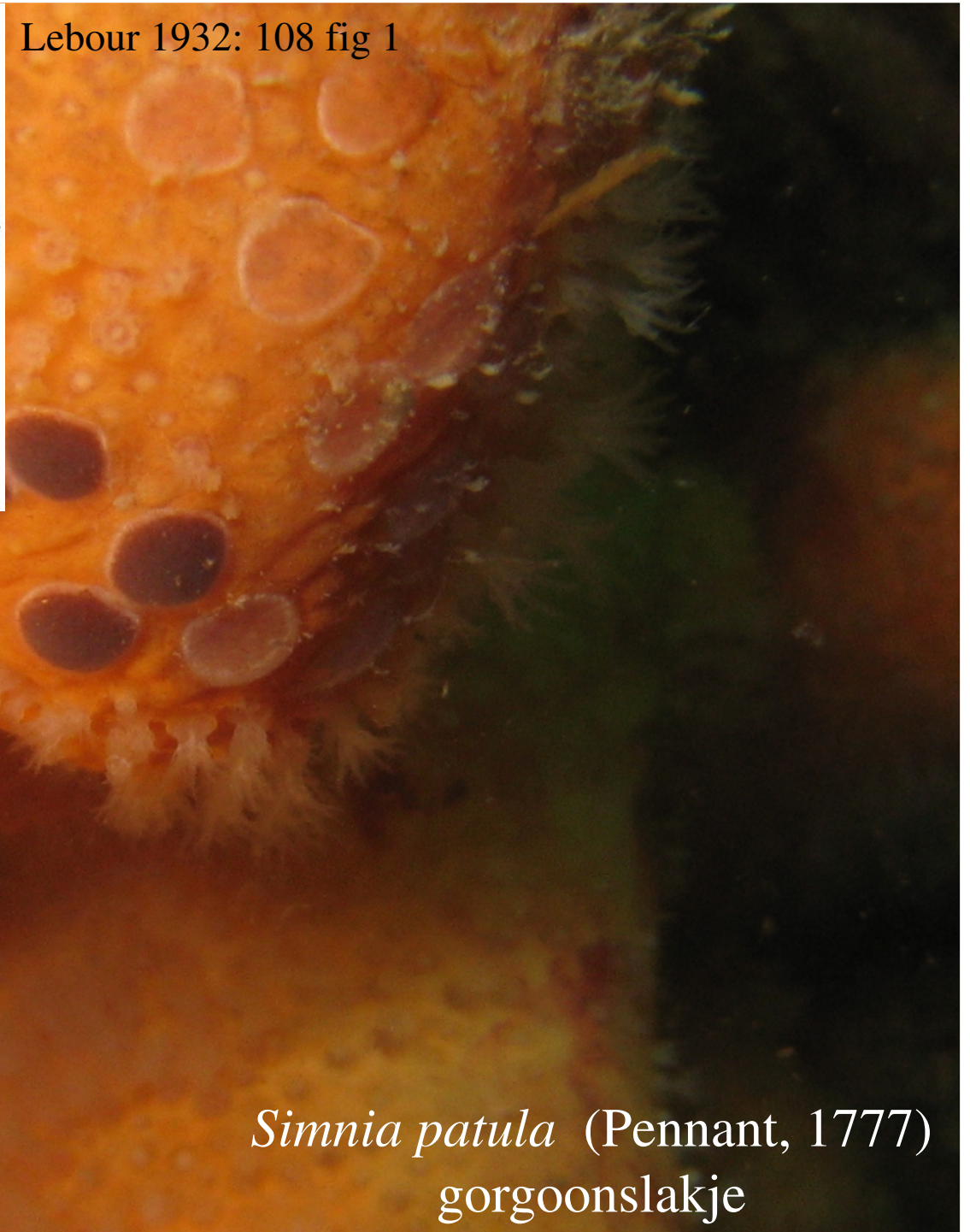
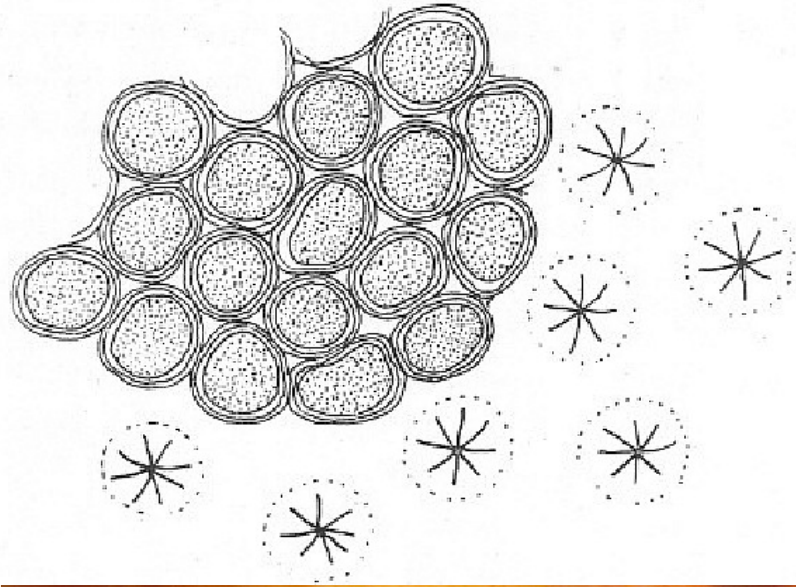


Fretter & Graham 1962:408 fig 214

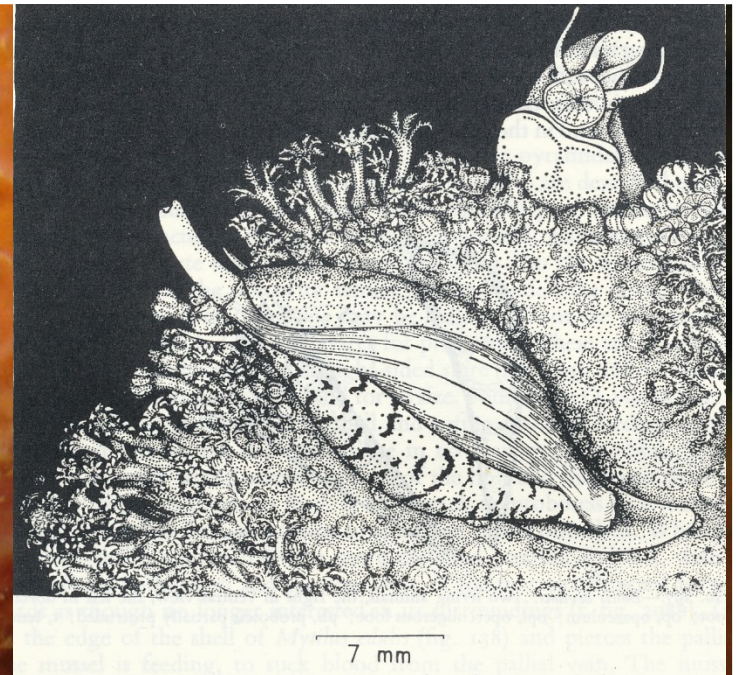


Simnia patula (Pennant, 1777)
gorgoonslakje

Lebour 1932: 108 fig 1



Simnia patula (Pennant, 1777)
gorgoonslakje



Fretter & Graham 1962: 537 fig 296

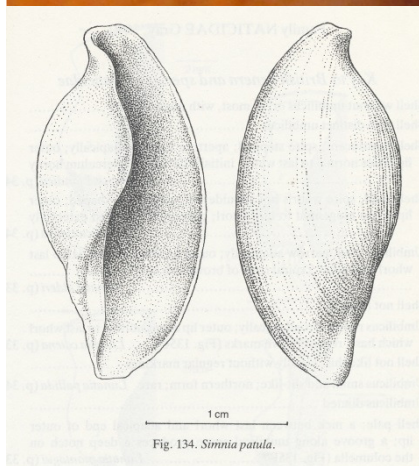


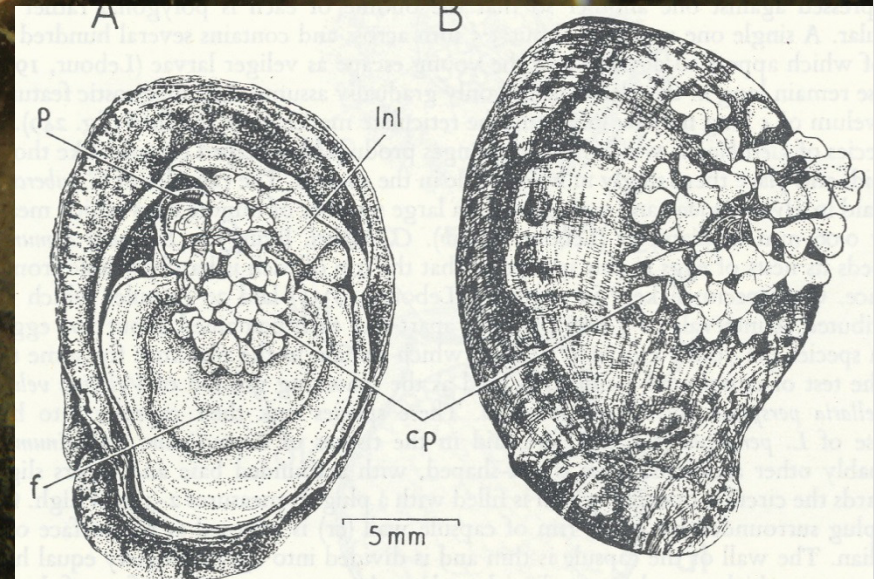
Fig. 134. *Simnia patula*.

Graham 1988:331 fig134

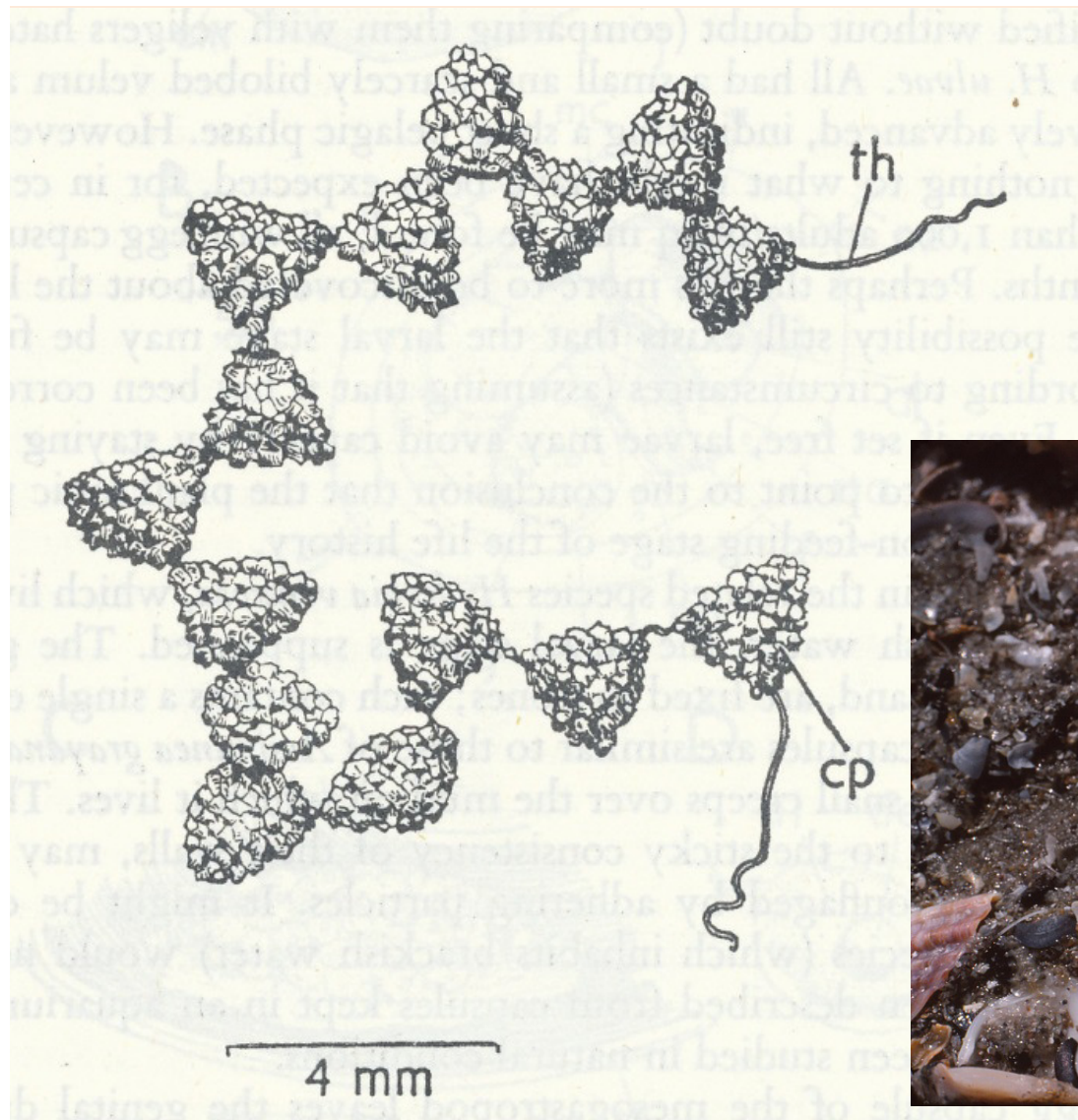
Simnia patula (Pennant, 1777)
gorgoonslakje



Crepidula fornicata (Linnaeus, 1758)
muiltje



Fretter & Graham 1962:405 fig 212



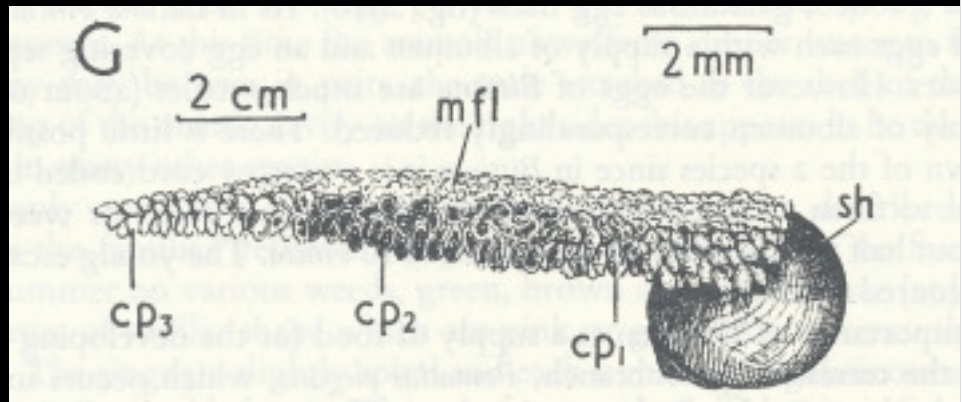
Fretter & Graham 1962:402 fig211

Epitonium clathrus (Linnaeus, 1758)
wenteltrap

Janthina exigua Lamarck, 1816



Denis Riek



Fretter & Graham 1962:392 fig 204



Romain Pelou DORIS Forum



Semicassis granulata (Born, 1778)

Semicassis granulata (Born, 1778)



Turbinella angulata (Lightfoot, 1786)



Turbinella angulata (Lightfoot, 1786)



Busycon carica (Gmelin, 1791)





Egg capsules of *Adelomelon brasiliana* Lamarck, 1811, on the beach of a lagoon, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.

Cledon 2004



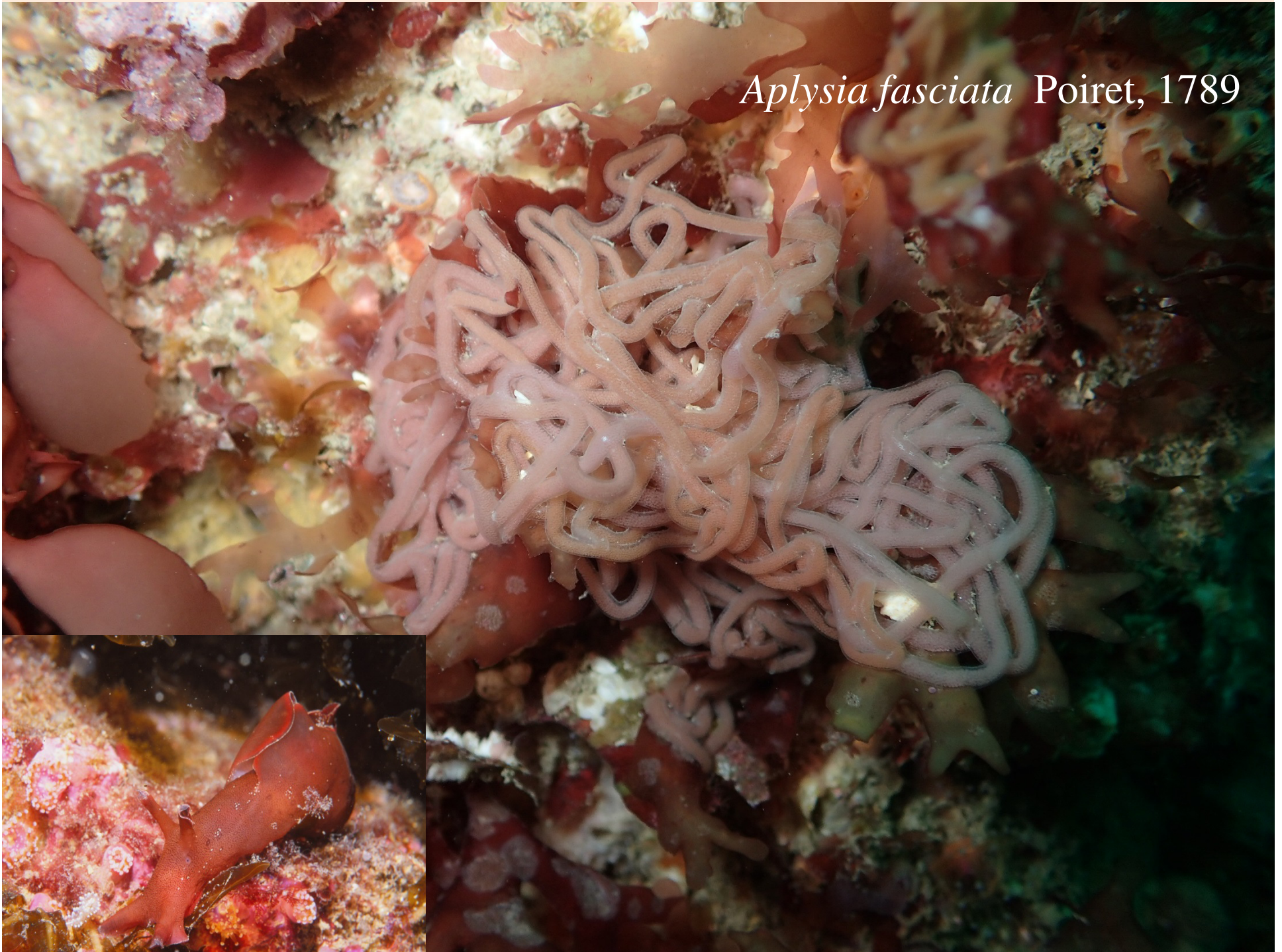
Cledon 2004



6

<http://amazingbeautifulworld.com/amazing-things/giant-gastropod-egg-amazing/>

Aplysia fasciata Poiret, 1789



Elysia viridis (Montagu, 1804)
groene wierslak



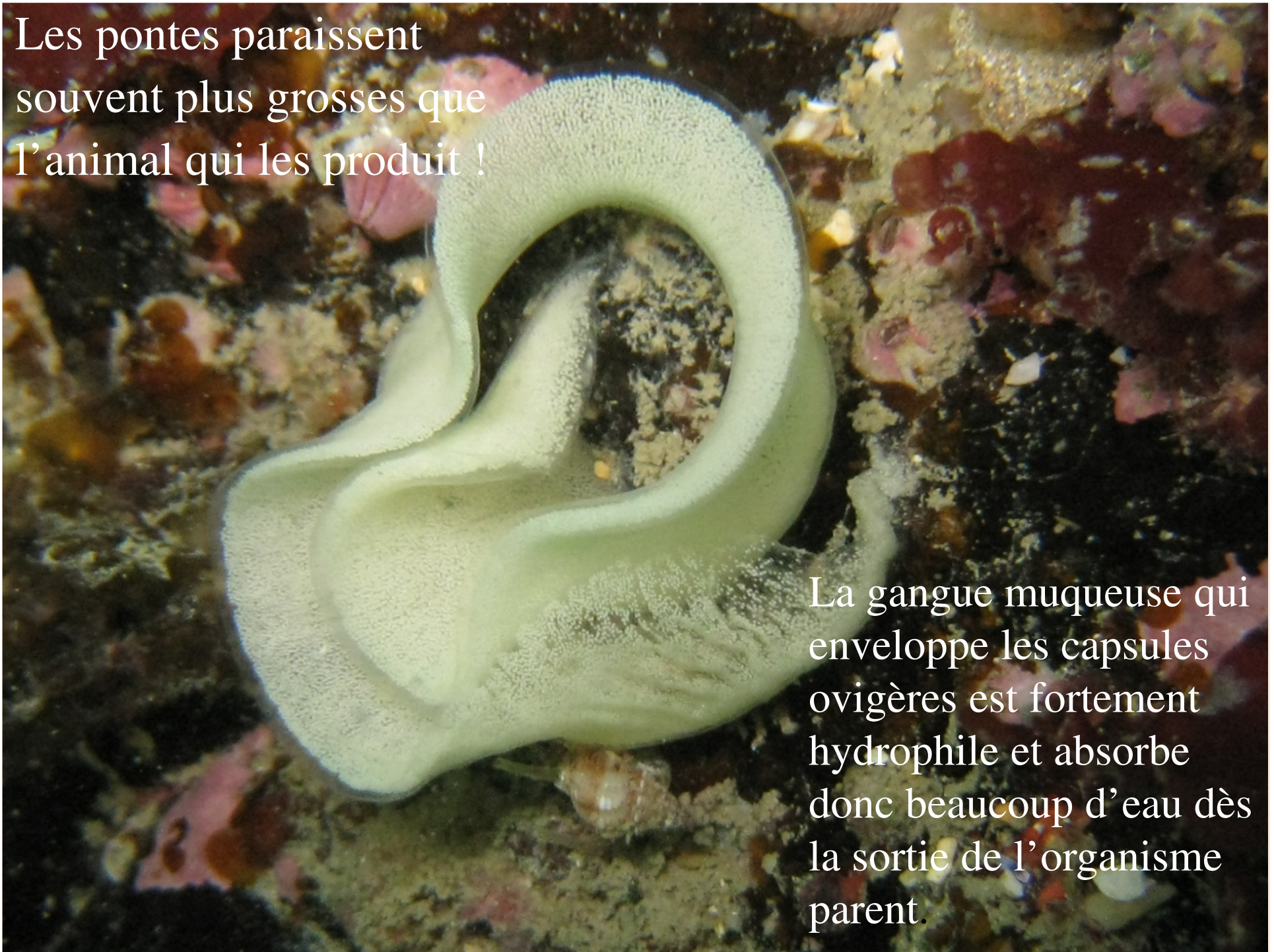
Elysia viridis (Montagu, 1804)
groene wierslak





Les pontes paraissent
souvent plus grosses que
l'animal qui les produit !

La gangue muqueuse qui
enveloppe les capsules
ovigères est fortement
hydrophile et absorbe
donc beaucoup d'eau dès
la sortie de l'organisme
parent.



Archidoris pseudoargus Rapp, 1827
citroenslak



Dans quel sens ?

La plupart des rubans d'œufs des opisthobranches sont enroulés dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (anti-horaire).

Ces mollusques commencent en général par le centre de la spirale. L'orifice génital est à l'avant, du côté droit.

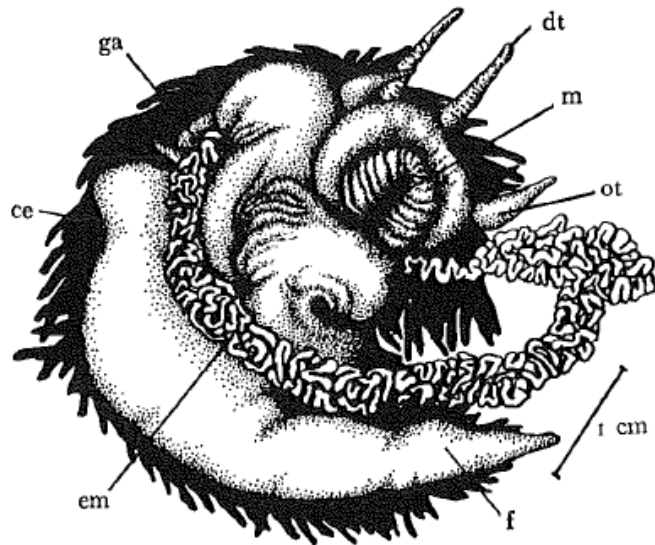


Figure 10a

Ventral View of *Acolidia papillosa* laying an Egg Mass

ce - cerata
dt - dorsal tentacle
em - egg mass
f - foot
ga - genital aperture
m - mouth
ot - oral tentacle

Hurst 1967:261, fig 10a



Archidoris pseudoargus Rapp, 1827
citroenslak





Acanthodoris pilosa (Abilgaard in Müller, 1789)

egelslak

Luc Faucompré

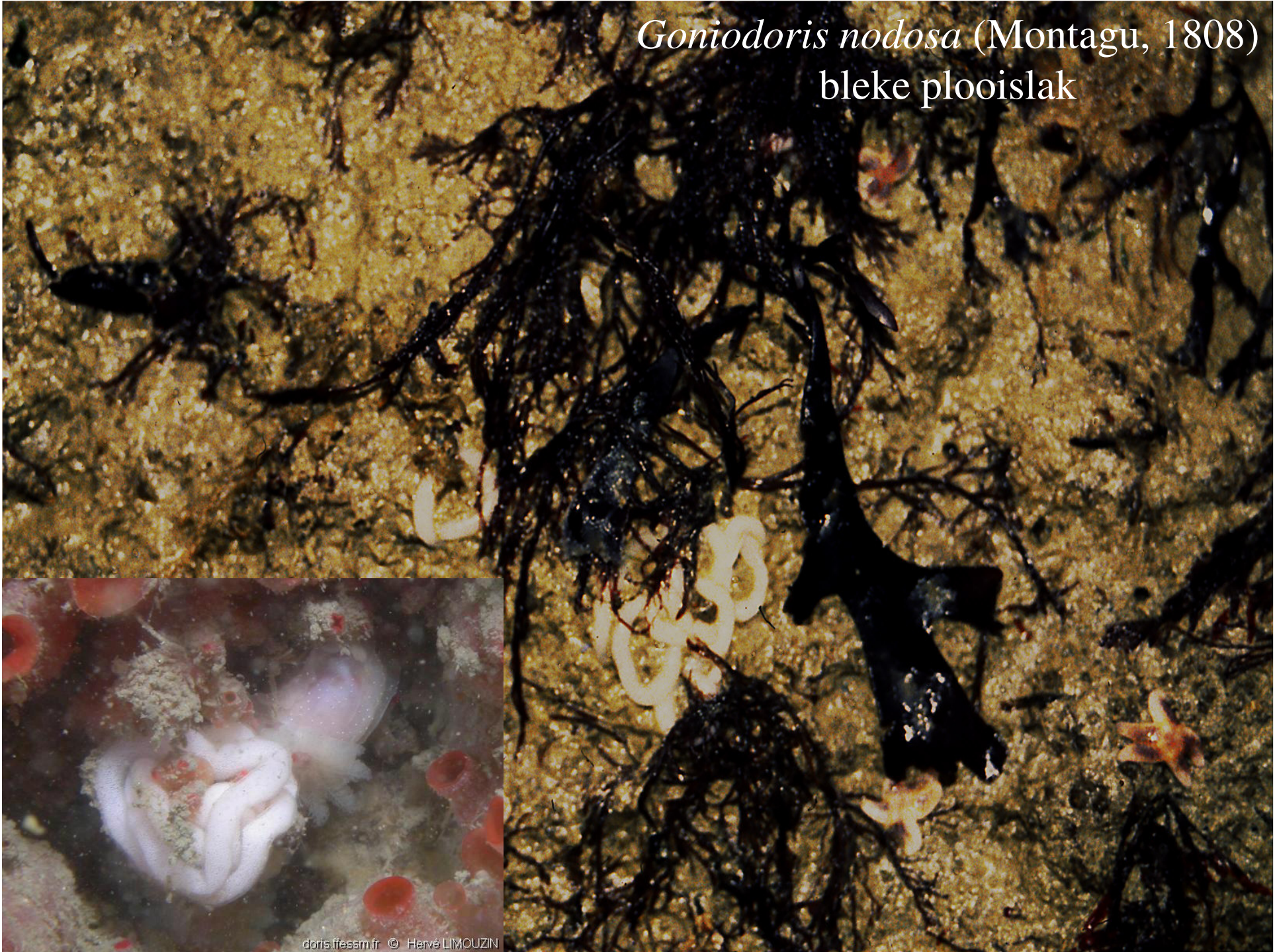
Onchidoris bilamellata Linnaeus, 1767)
rosse sterslak



Goniodoris nodosa (Montagu, 1808)
bleke plooislak



Goniodoris nodosa (Montagu, 1808)
bleke plooislak



Limacia clavigera (O.F. Müller; 1776)
wrattige mosdierslak



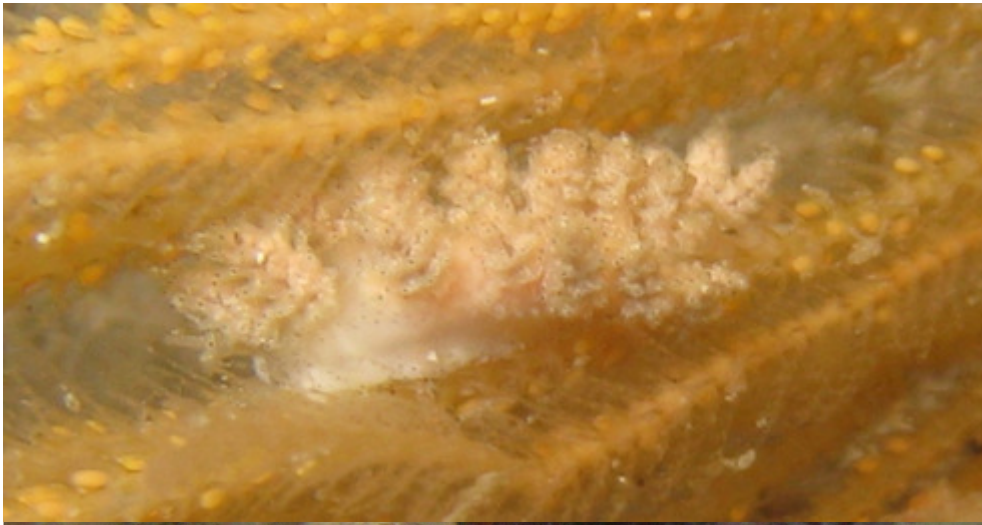


Tritonia nilsodhneri Ev. Marcus, 1983
gorgoonzeenaaktslakje

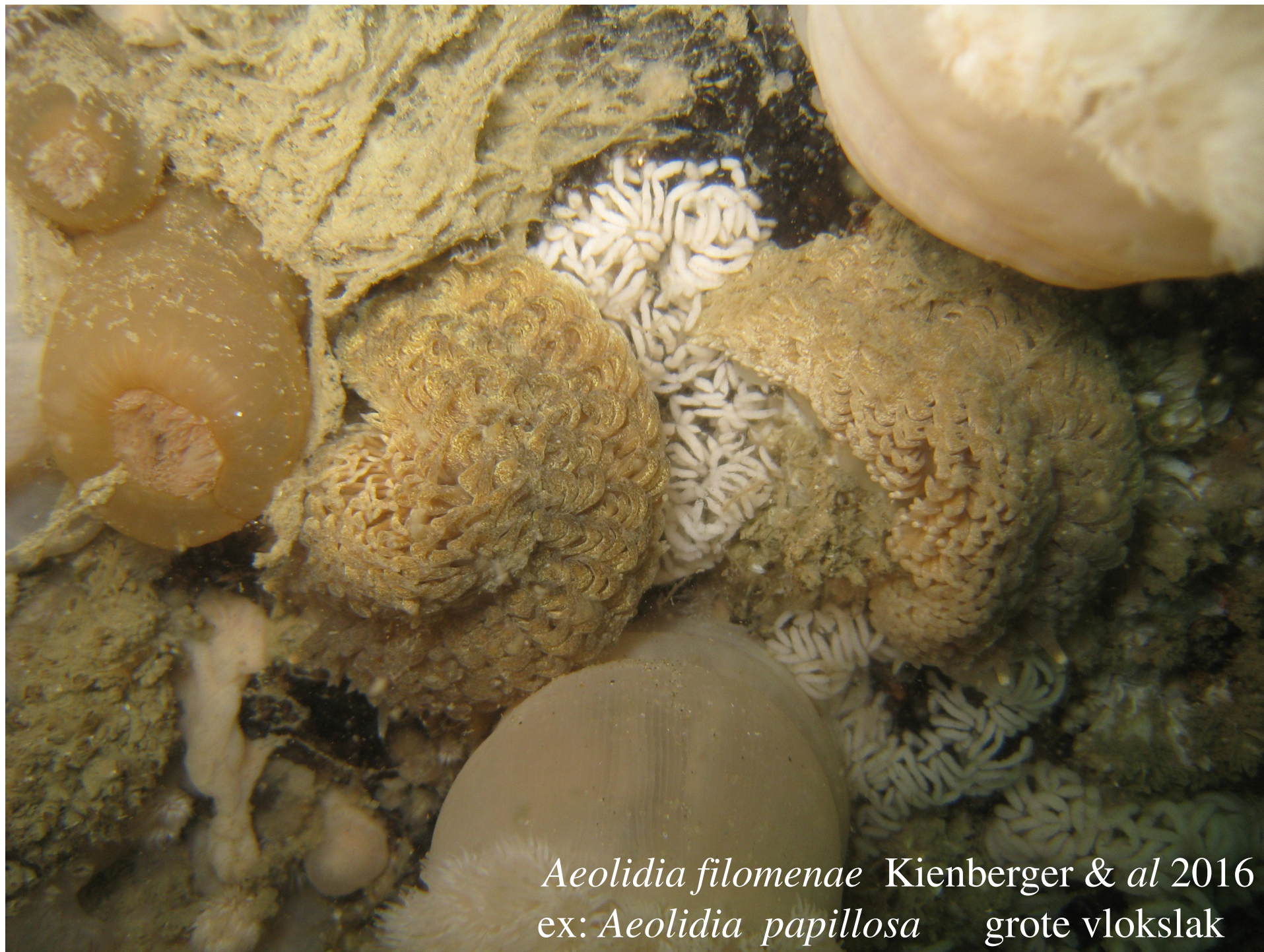
Doto sp.
kroonslak



Doto sp.
kroonslak







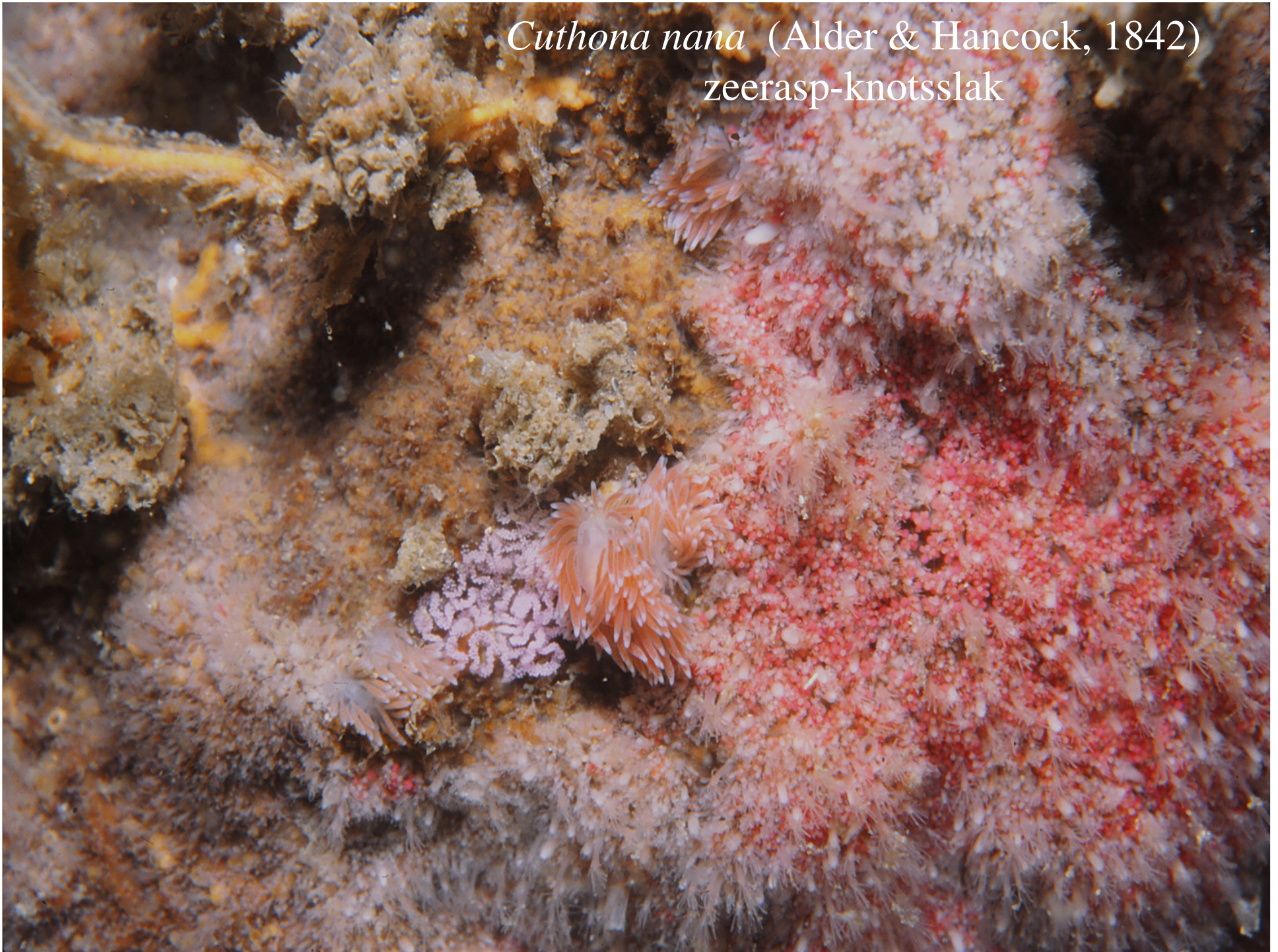
Aeolidia filomenae Kienberger & al 2016
ex: *Aeolidia papillosa* grote vlokslak



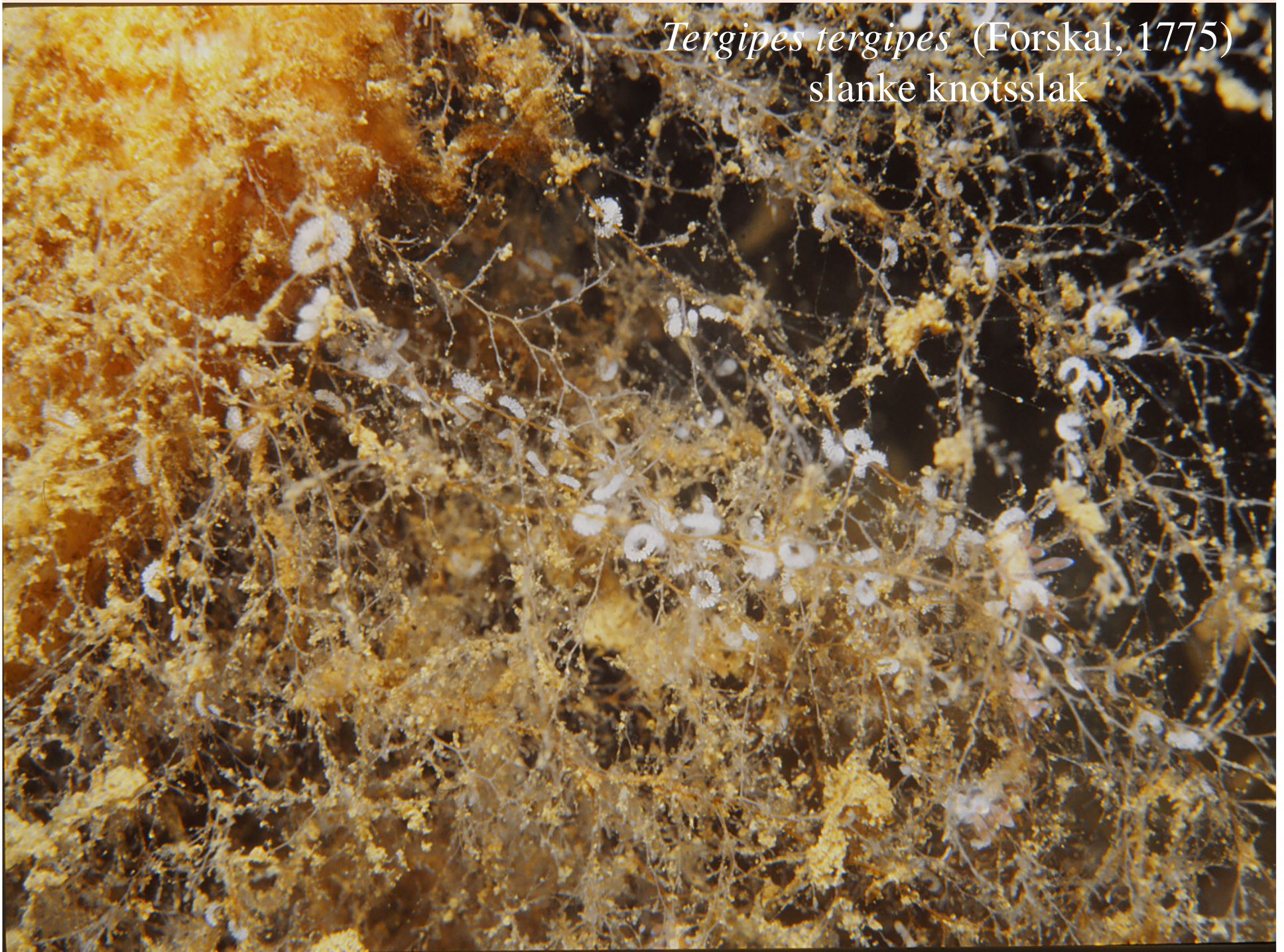
Aeolidia filomenae Kienberger & al 2016
ex: *Aeolidia papillosa* grote vlokslak

Hurst 1967:261, fig 10a

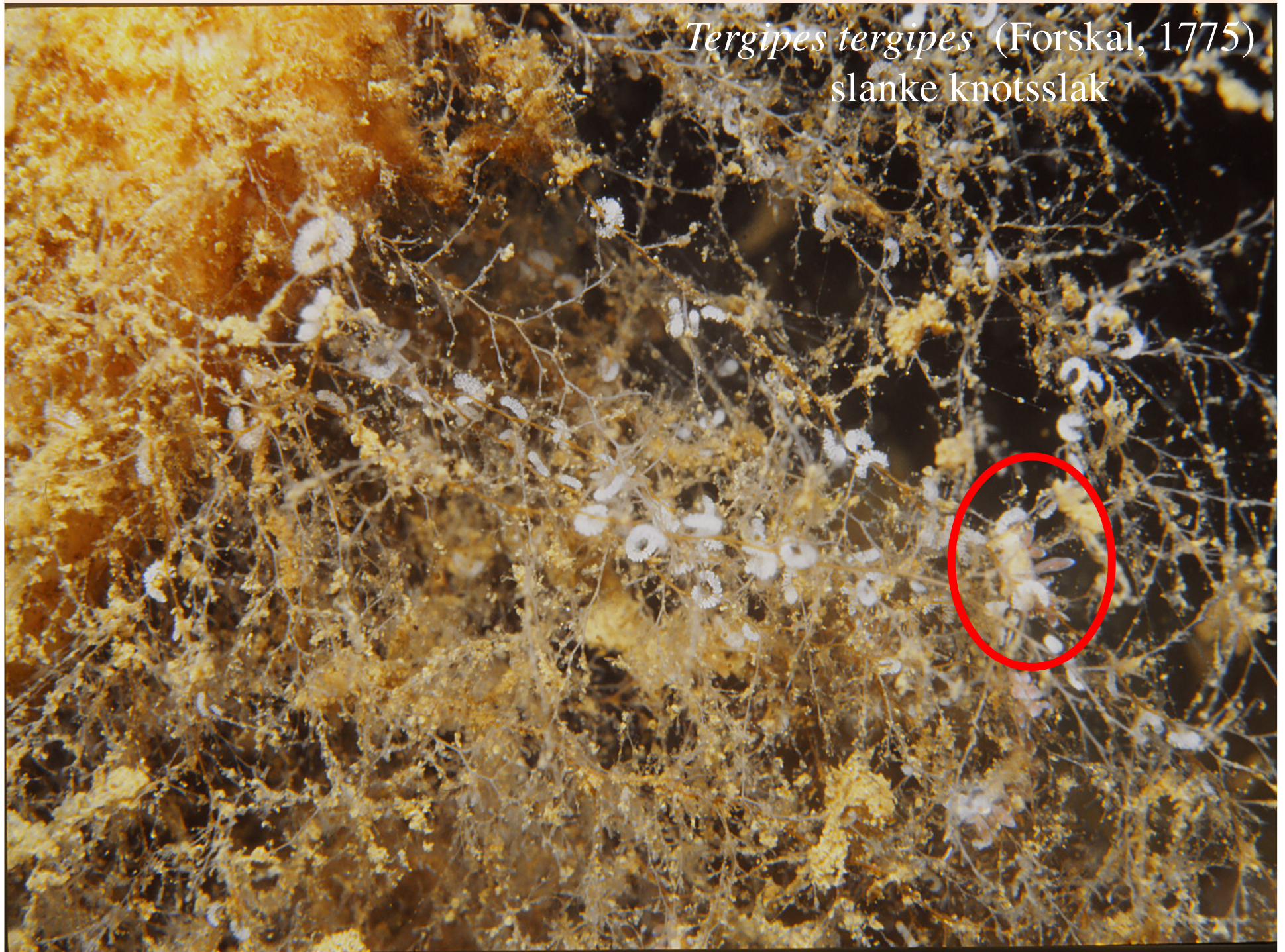
Cuthona nana (Alder & Hancock, 1842)
zeerasp-knotsslak



Tergipes tergipes (Forskal, 1775)
slanke knotsslak



Tergipes tergipes (Forskal, 1775)
slanke knotsslak



Tergipes tergipes (Forskal, 1775)
Slanke knotsslak



Berthellina edwardsii Vayssière, 1897



dons.fessm.fr © Véronique LAMARE



Francis Pollak DORIS Forum

Melibe sp.



doris.ifessim.fr © Cedric MITEL

Steven Weinberg DORIS Forum

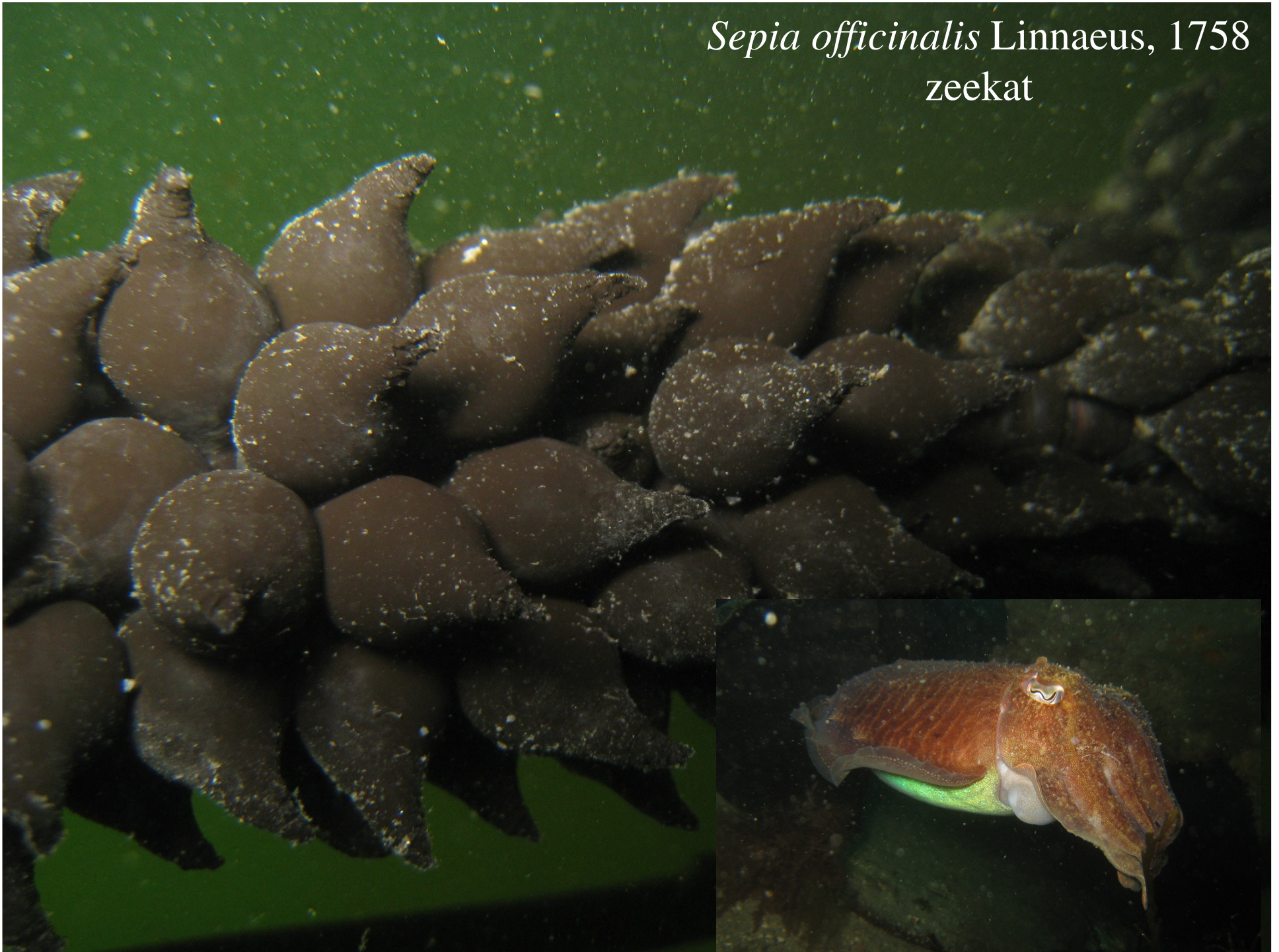
Les gastéropodes présentent des pontes très variées:

- Œufs isolés:
 - Sans enveloppe protectrice; ex. patelles (schaalhoren);
 - Avec une membrane calcifiée: ex: pulmonés terrestres (segrijnslak).
- Œufs agglomérés:
 - En rubans glaireux; ex: les opisthobranches (Doris) (achterkieuwigen);
 - En masses gélatineuses; ex: littorines (alikruik), calliostome (priktoelhoorn), pulmonés d'eau douce (poelslak);
 - Dans des enveloppes coriaces plus ou moins épaisses; ex: buccin (wulk).

Sepia officinalis Linnaeus, 1758
zeekat

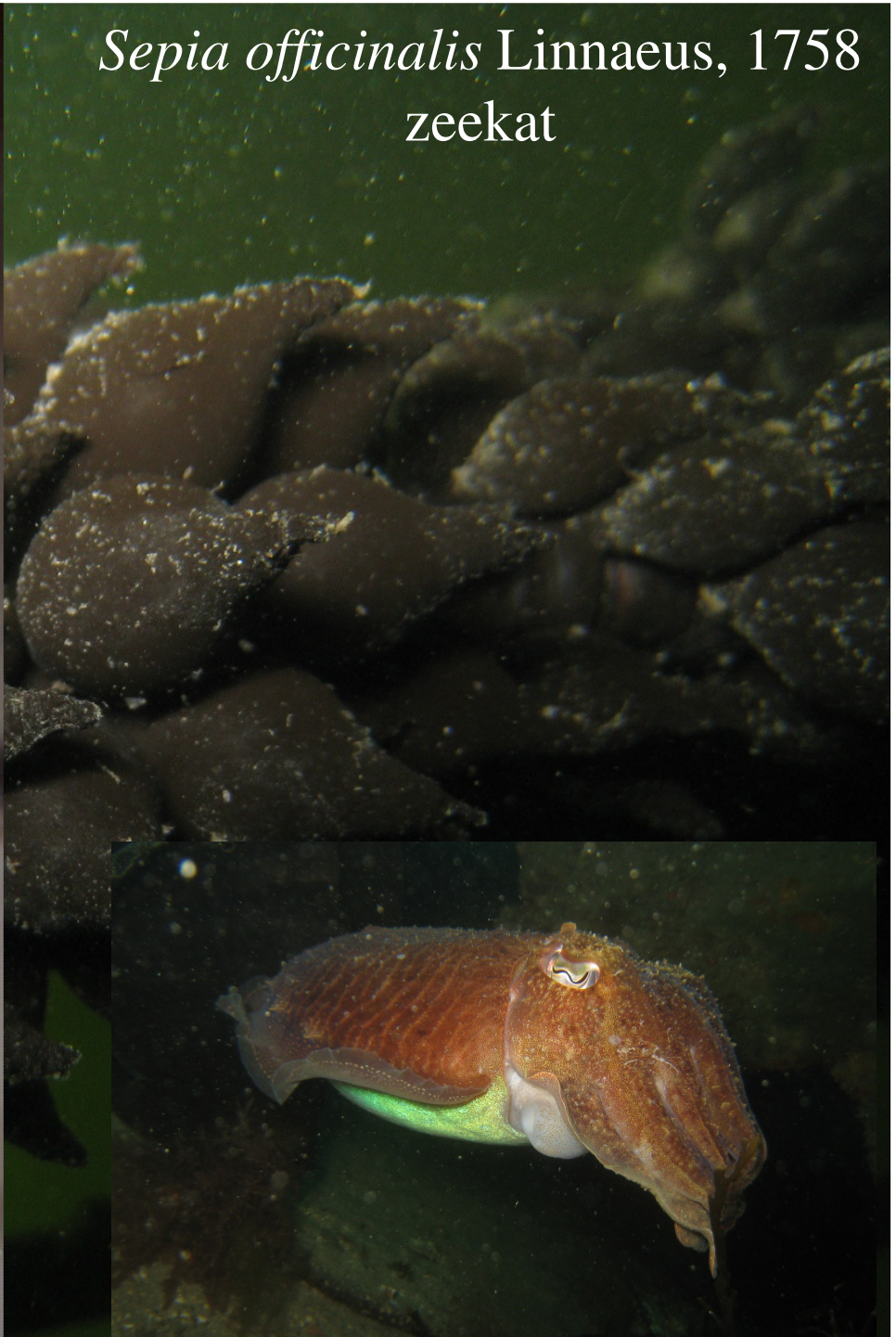


Sepia officinalis Linnaeus, 1758
zeekat



Sepia officinalis Linnaeus, 1758
zeekat

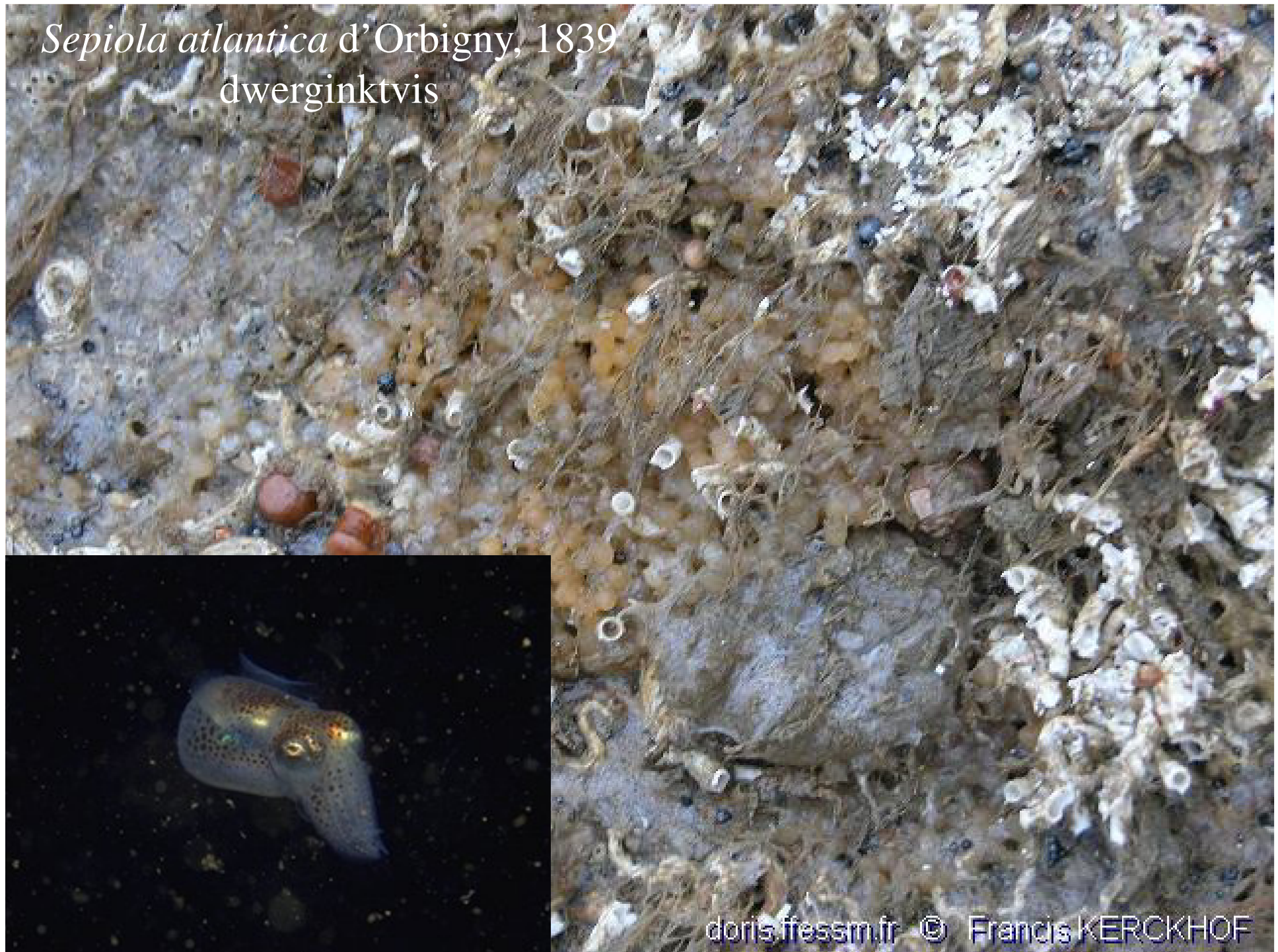
doris.ffesm.fr © Gilles CAVIGNAUX



Sepiola atlantica d'Orbigny, 1839
dwerginktvis



Sepiola atlantica d'Orbigny, 1839
dwerginktvis





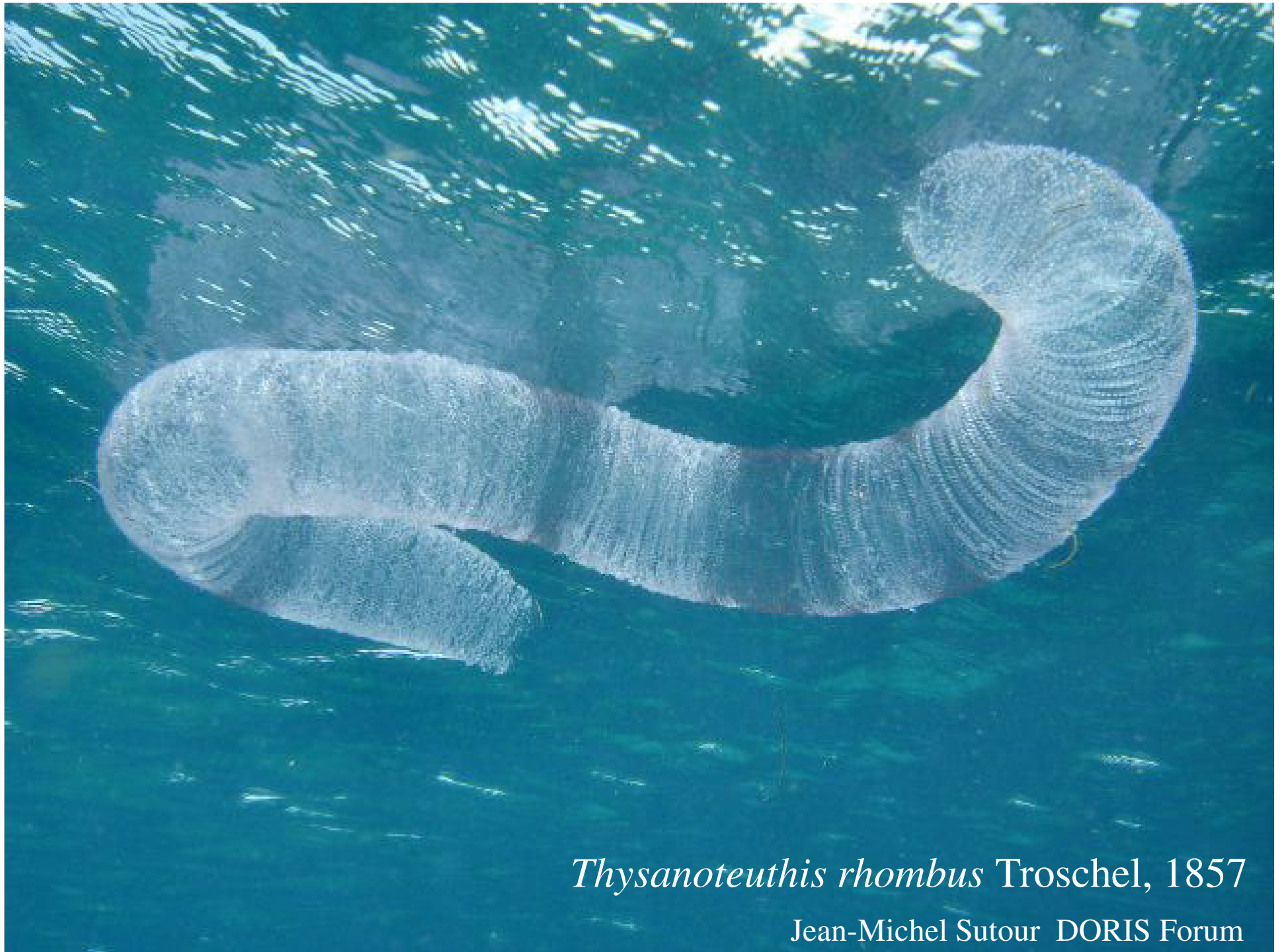


Calmar
pijlinktvis



Calmar
pijlinktvis

Vincent MARAN



Thysanoteuthis rhombus Troschel, 1857

Jean-Michel Sutour DORIS Forum



Thysanoteuthis rhombus Troschel, 1857

60 à 120 cm de long , 13 à 15 cm de diamètre
Miyahara & al 2006

Forest & Kim Starr

Jean-Michel Sutour DORIS Forum



Michel Péan DORIS Forum

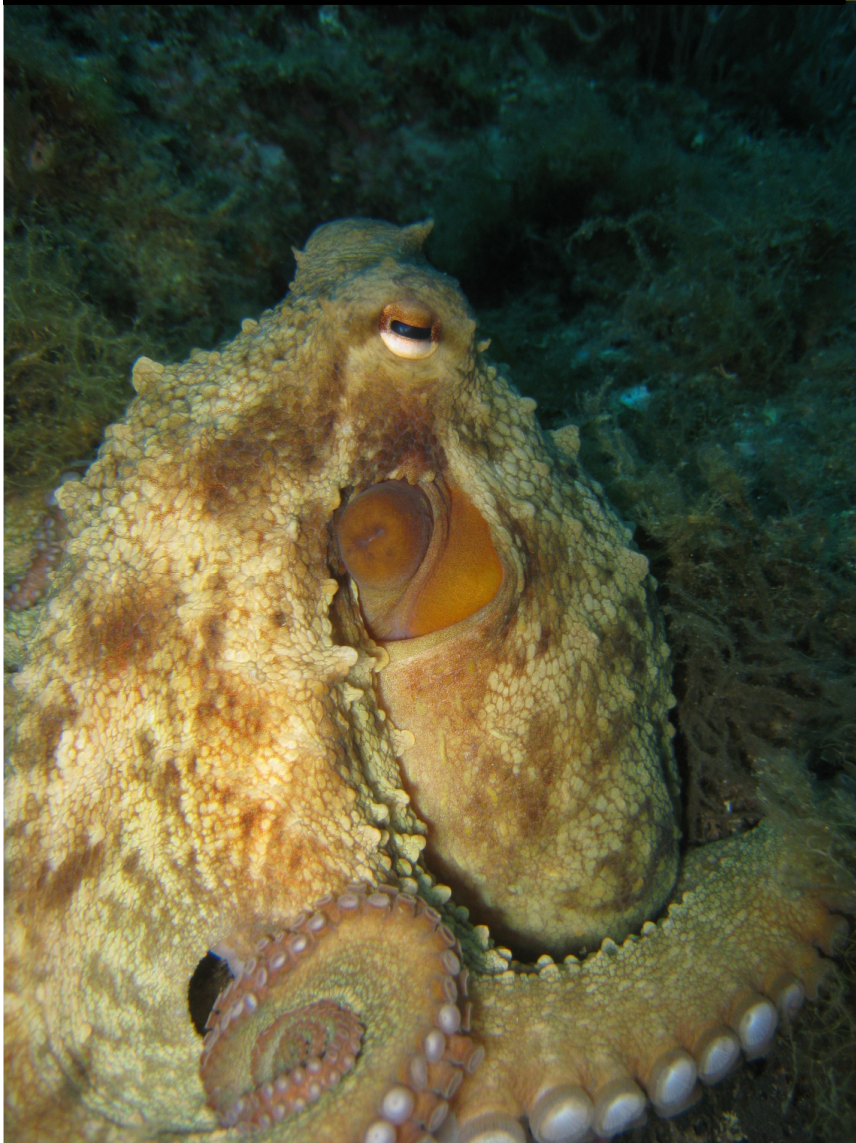
Grand sphère transparente



Claude Chanteux DORIS Forum

Grand sphère transparente

Octopus vulgaris Cuvier, 1797
achtarm





Argonauta argo Linnaeus, 1758
papiernautilus

Lang 1898v2:267

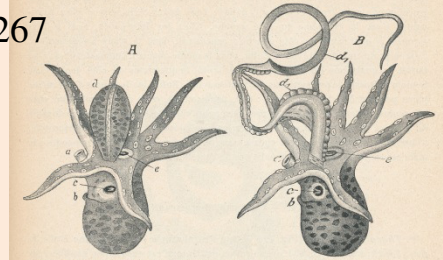
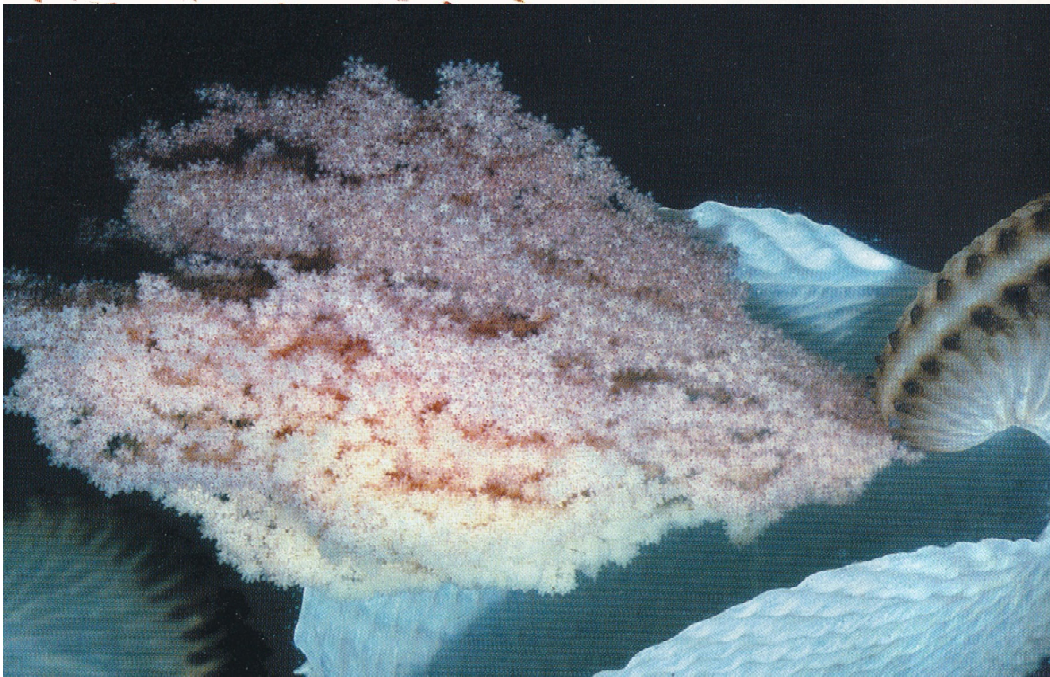


FIG. 197. — Mâle d'*Argonauta argo*, d'après H. Mollard (pour la femelle voir fig. 255 et 256). A avec l'hectocyste contenu dans le sac d. B l'hectocyste en est sorti, a entonnoir; b bord du manteau; c œil gauche; d sac de l'hectocyste; d hectocyste; e bouche.

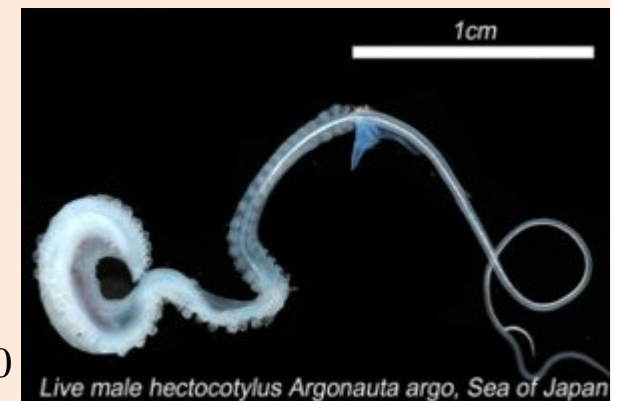


Grzimek B., Fontaine M. 1973



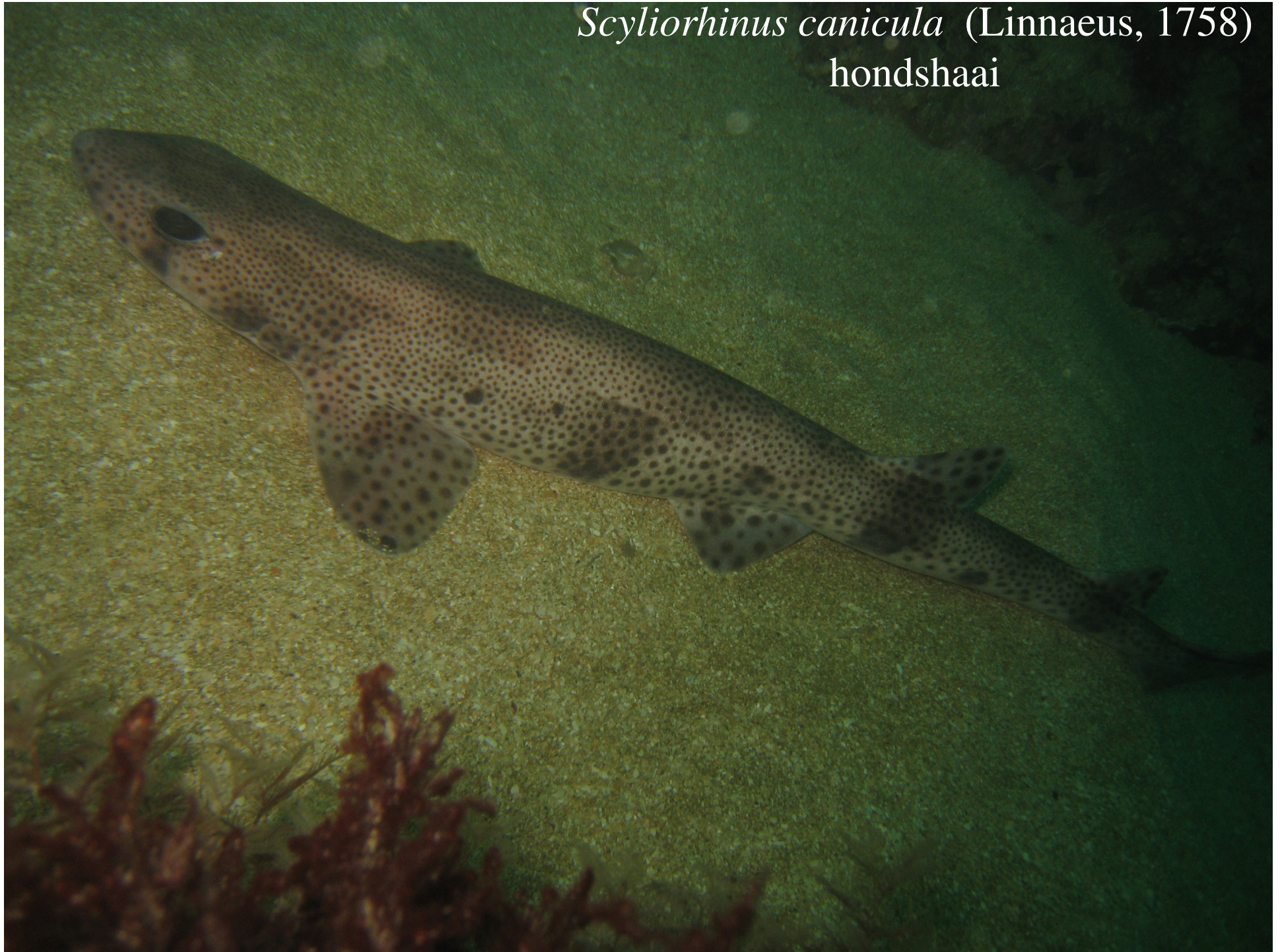
Le mâle est petit (1-2cm). Son 3^{ème} bras est spécialisé pour transporter, seul, le spermatophore dans la cavité palléale de la femelle.

Norman 2000

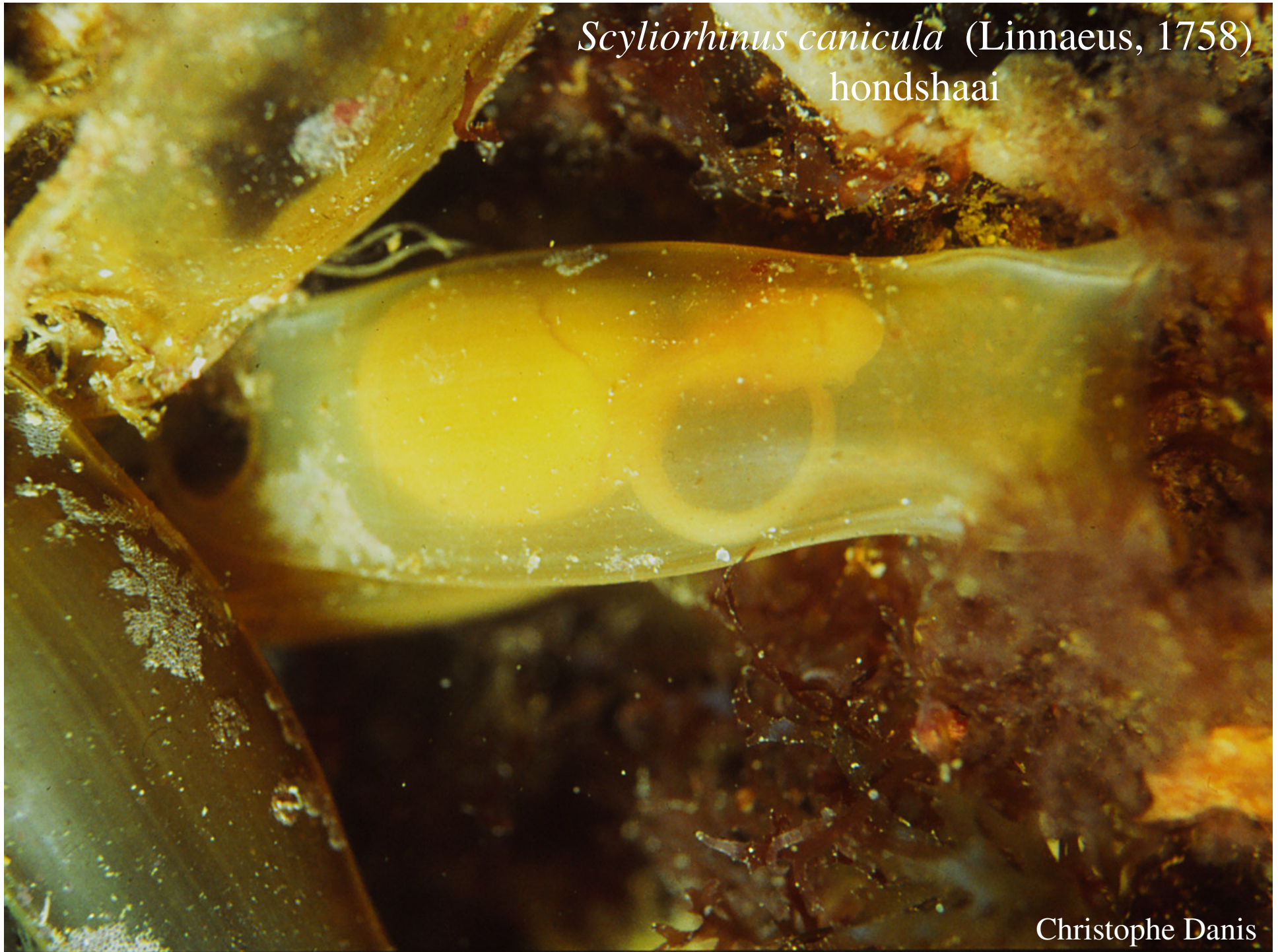


Live male hectocotylus *Argonauta argo*, Sea of Japan

Scyliorhinus canicula (Linnaeus, 1758)
hondshaai



Scyliorhinus canicula (Linnaeus, 1758)
hondshaai



Christophe Danis

Scyliorhinus stellaris (Linnaeus, 1758)
kathaai





Scyliorhinus stellaris (Linnaeus, 1758)
kathaai

Scyliorhinus stellaris (Linnaeus, 1758)
kathaai



Scyliorhinus canicula (Linnaeus, 1758)
hondshaai





Œufs de requin hétérodontiforme

raies
roggen



RAIE BRUNETTE

Raja undulata

90 mm de long maxi sans les cornes



Cavité rectangulaire
Cornes supérieures longues ayant tendance à s'écarter l'une de l'autre à leur base puis à s'incurver l'une vers l'autre à leurs extrémités
Cornes inférieures se relèvent (allure de bobsleigh vue de côté)
 Confusion possible avec la raie douce, mais la brunette est plus grande et bien rectangulaire



RAIE DOUCE

Raja montagui

78 mm de long maxi sans les cornes



Cavité ventrue au centre et légèrement cintrée à la base des cornes
Cornes supérieures courtes et trapues, **Cornes inférieures** se relèvent (allure de bobsleigh vue de côté)
 Capsule très fine et paraissant fragile
Aileron basal parfois présent



RAIE FLEURIE

Leucoraja naevus

70 mm de long maxi sans les cornes



Cavité très ventrue et presque ronde
 Capsule très fragile aux **cornes supérieures** exceptionnellement longues
 Confusion possible avec la raie douce si les cornes sont cassées, mais les **cornes inférieures** ne se relèvent pas vers le haut



POCHETEAU GRIS

Dipturus batis cf. flossada

143 mm de long maxi sans les cornes



Grande cavité rectangulaire, légèrement plus large à sa base
Cornes supérieures soudées à l'aileron courtes et incurvées l'une vers l'autre
Cornes inférieures paraissant également très courtes par leur connexion à l'**aileron basal**, crochétées vers l'intérieur





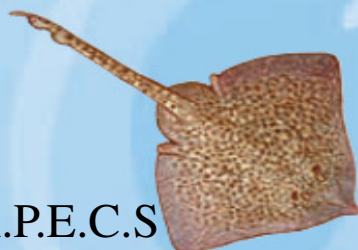
RAIE ETOILÉE

Raja asterias

45 mm de long maxi sans les cornes



Capsule visible uniquement en Méditerranée
Cavité peu ventrue
Paires de cornes de tailles quasi identiques (moitié de la cavité) ayant tendance à se relever (allure de bobsleigh vue de côté)
Les extrémités des cornes, quand elles ne sont pas abîmées, peuvent s'entortiller
Carène latérale très fine
Ressemble beaucoup à la capsule de raie bouclée mais l'étoilée est beaucoup plus petite et ne possède pas d'aïeron basal



RAIE BOUCLÉE

Raja clavata

90 mm de long maxi sans les cornes



Cavité peu ventrue
Capsule bien carrée et résistante mais aux cornes souvent cassées
Paires de cornes de taille identique et représentant chacune environ la moitié de la cavité
Carène latérale peu large mais épaisse



RAIE MELÉE

Raja microocellata

99 mm de long maxi sans les cornes



Cavité très ventrue et plus large du côté terminal
Le côté basal se termine en fuseau
Cornes supérieures extrêmement longues et filamenteuses
Cornes inférieures courtes et très crochues pointant vers le côté plat de la cavité



RAIE LISSE

Raja brachyura

143 mm de long maxi sans les cornes

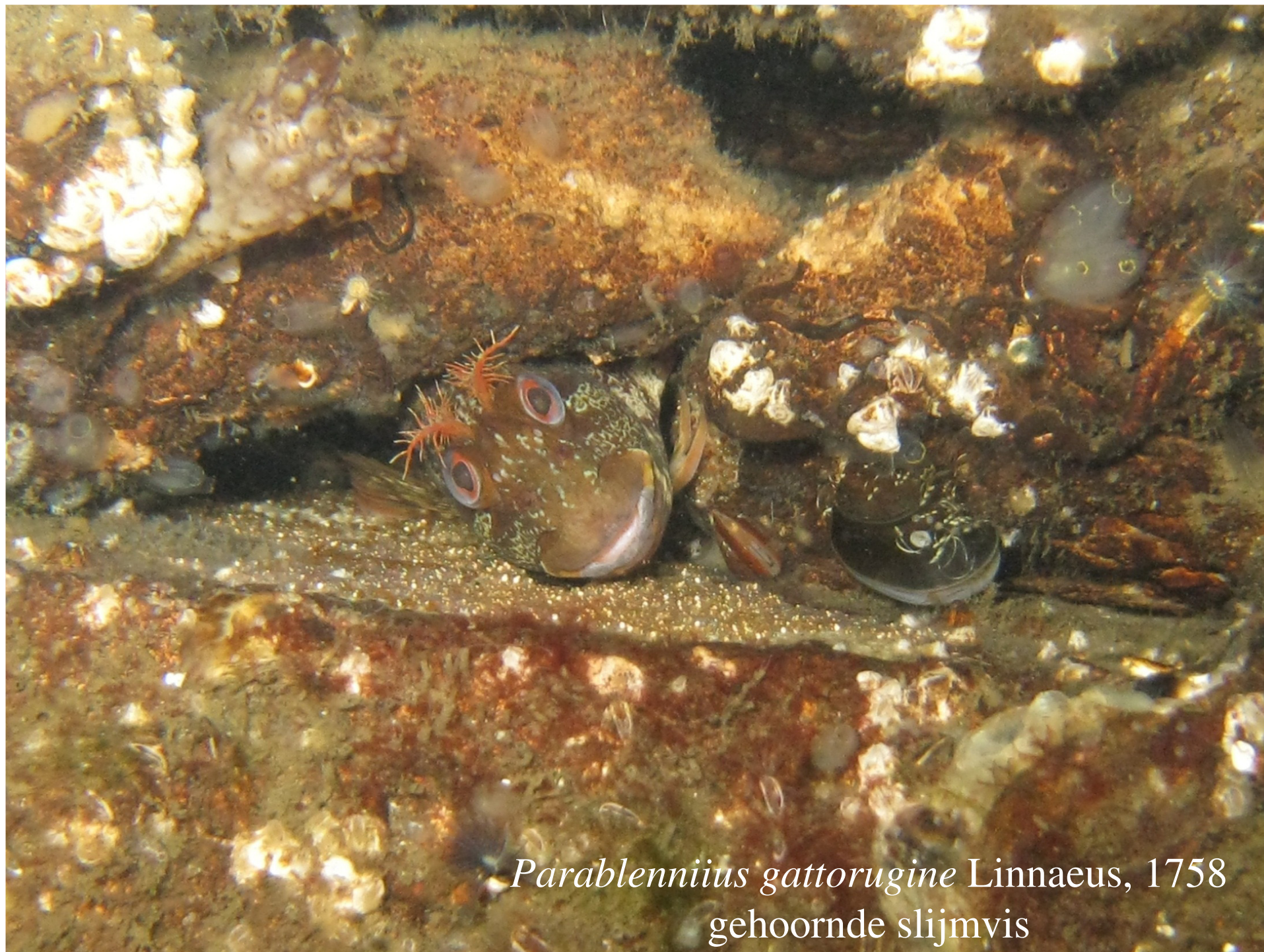


Cavité bien ventrue, plus étroite dans sa partie supérieure
Cornes supérieures presque aussi longues que la cavité seule, fragiles et souvent cassées
Cornes inférieures plus courtes et crochetées vers l'intérieur





Gobie sp.
grondels



Parablennius gattorugine Linnaeus, 1758
gehoornde slijmvis



Lepadogaster candolii Risso, 1810

soort zuignapvis

Photo : Mattdufort - Opalesurfcasting.net



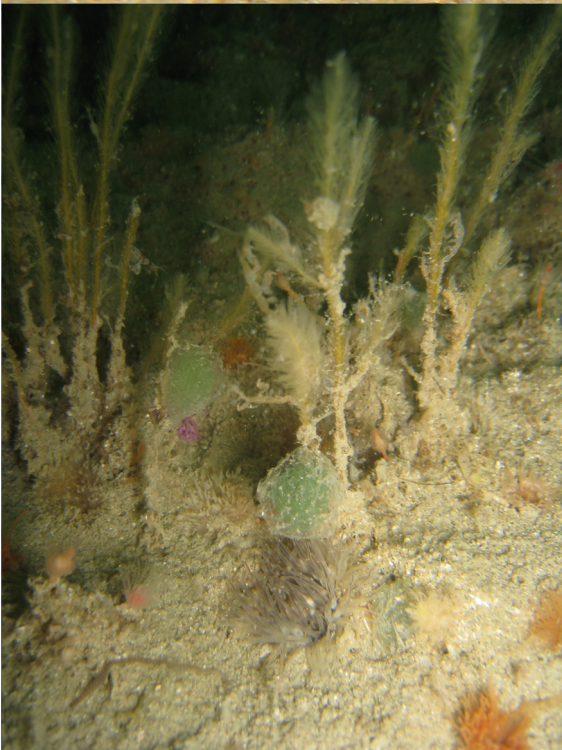
Cyclopterus lumpus Linnaeus, 1758
lompvis

Opalesurfcasting.net

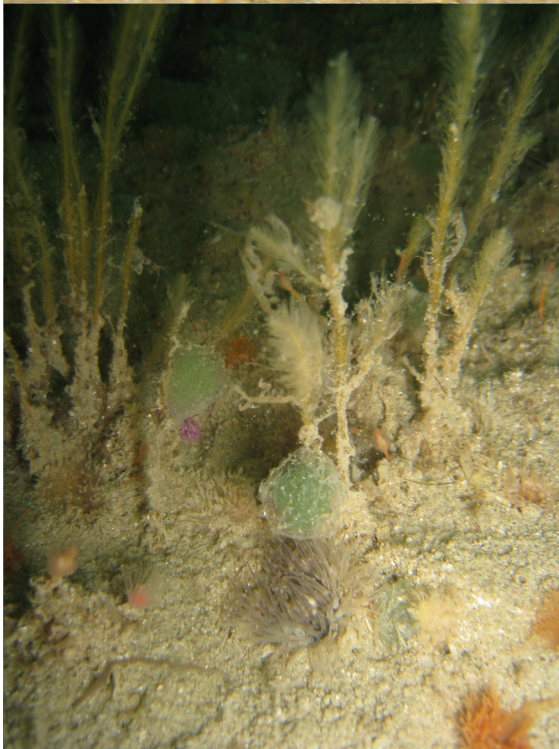
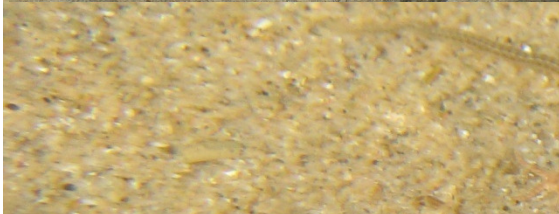


Cyclopterus lumpus Linnaeus, 1758
lompvis

Phyllodoce maculata (Linnaeus, 1767)
gestippelde dieseltreinworm



Phyllodoce maculata (Linnaeus, 1767)
gestippelde dieseltreinworm



doris.ffessm.fr © Claude MARNEFF

Comment protéger une ponte ?

En gros, il y a deux sortes de pontes:

- Masse gélatineuse
- Enveloppe coriace

Comment protéger une ponte ?

3 facteurs principaux s'exercent sur les pontes:

- La prédation (prosobranches, opisthobranches, chitons, crabes, isopodes, oursins, étoiles de mer, polychètes, némertes, ...);
- Le recouvrement (= fouling) par d'autres organismes (algues, protozoaires);
- Les maladies (infections microbiennes – bactéries, protozoaires, champignons, ...-).

Benkendorff 1999

Comment protéger une ponte ?

Plusieurs stratégies peuvent être combinées:

- **Protection physique:** enveloppe coriace avec éventuellement des excroissances (épines,...) (pourpre)
- **Protection chimique:** substances répulsives, toxiques, anti-microbiennes (aplysie);
- **Camouflage;**
- **Protection parentale** (poulpe, argonaute);
- **Faible valeur nutritive;**
- **Développement embryonnaire rapide;**
- **Pontes massives** (buccin).

Benkendorff 1999

Comment protéger une ponte ?

Exemples de protection chimique:

- Les pontes d'aplysies sont à l'origine de diarrhées et de vomissements chez l'homme.
- Certaines pontes de poissons sont rejetées par les crabes et les poissons récifaux.
- Les pontes de céphalopodes ne sont pas consommées par les poissons alors que les jeunes sont mangés à leur éclosion.
- ... Benkendorff 1999

Facteurs agressifs:

- Variations de température;
- Variations de salinité;
- Dessication;
- Rayonnement Ultra-Violet;
-



Pleurobrachia pileus (O.F.Müller, 1776)
zeedruif





Remerciements

Francis Kerckhof pour la correction des noms communs en néerlandais

Photographes

Chanteux Claude

DORIS Forum

Danis Christophe

Davis Joshua

Dehondt Christophe

Faucompré Luc

Fromentin Paul

DORIS Forum

Ghini Gérard

DORIS Forum

Jammes Stéphane

DORIS Forum

MerlinCharon

Maran Vincent

Péan Michel

DORIS Forum

Pelou Romain

DORIS Forum

Pollak Francis

DORIS Forum

Riek Denis

Starr Forest & Kim

Sutour Jean Michel

DORIS Forum

Weinberg Steven

DORIS Forum

Bibliographie

Asaro d' C.N. 1991. Gunnar Thorson's world-wide collection of Prosobranch egg capsules: Muricidae *Ophelia* **35**:1–101.

Bandel K. 1976. Morphologie der Gelege und ökologische Beobachtungen an Muriciden (Gastropoda) aus des südlichen Karibischen See. *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel* **85**(1u2):1-3.

Bandel K. 1976. Morphologie der Gelege und ökologische Beobachtungen an Buccinaceen (Gastropoda) aus des südlichen Karibischen See. *Bonner zoologische Beitrag* **27**:98-133

Benkendorff K. 1999. Bioactive molluscan resources and their conservation: biological and chemical studies on the egg masses of marine molluscs. PhD. Thesis. Department of biological sciences. Department of Chemistry. University of Wollongong. Australia. 560p.

Brutel-Philip A., Hegron-Macé L., Legrand V., Grangere K., Kellner K. .2015. Buloclim. Changements climatiques et reproduction des buccins. Impact sur la pêche de l'Ouest Cotentin. Synergie Mer Et Littoral.92p

Cledon M. 2004. Reproductive biology and ecology of *Adelomelon brasiliana* (Mollusca: Gastropoda) off Buenos Aires, Argentina. Stiftung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven AWI. 109p

Fretter V., Graham A. 1962. British Prosobranch Molluscs. Their functional anatomy and ecology. Ray Society. London U.K.755p.

Graham A. 1988. Molluscs Prosobranch and Pyramidellid gastropods. Key and notes for the identification of the species. Synopses of the British fauna (New Series) N° 2 Brill Backhuys 662 p.

Grzimek B., Fontaine M. 1973. Le monde animal en 13 volumes. Encyclopédie de la vie des bêtes. Tome III Mollusques – Echinodermes. Stauffacher S.A. Zurich. 528p.

Bibliographie

Hurst A. 1967. The egg masses and veligers of thirty northeast Pacific opisthobranchs. *The Veliger* **9**(3):255-288

Lamy E. 1928. La ponte chez les gastéropodes prosobranches. *Journal de Conchyologie*, **72** :25-126.

Lang A. 1898. Traité d'Anatomie comparée et de Zoologie. Tome 2: Mollusques – Echinodermes. Carré G. & Naud C. Paris. 577p.

Lebour M.V. 1931. The larval stages of *Nassarius reticulatus* and *Nassarius incrassatus* *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* **17** (3): 797-818.

Lebour M.V. 1931. The larval stages of *Trivia europea*. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* **17**(3): 819-832.

Lebour M.V. 1932. The larval stages of *Simnia patula* . *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* **18**(1): 107-116.

Lebour M.V. 1937. The eggs and larvae of the British prosobranchs with special reference to those living in the plankton. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **22** (1):105-166

Miyahara K., Fukui K, Nagahama T., Ohatani T. 2006. First record of planktonic egg masses of the diamond squid, *Thysanoteuthis rhombus* Troschel, in the Sea of Japan. *Plankton & Benthos Research* **1**(1):59-63

Norman M. 2000. Cephalopods, a world guide. Octopuses.Argonauts.Cuttlefish.Squid. Nautilus. Conchbooks. 320p.

Pelseneer P. 1910. Glandes pédieuses et coques ovigères des Gastropodes. *Bulletin scientifique de la France et de la Belgique*. **44**:1-9

Bibliographie

Pelseneer P. 1911. Recherches sur l'embryologie des Gastropodes. *Mémoire de l'Académie Royale de Belgique*. (Classe des Sciences) (2^{ième} série) **3**:1-167.

Pelseneer P. 1926. Ponte et développement de *Cypraea europaea*, *Triforis perversa* et *Lucina lactea*. Notes d'embryologie malacologique. *Bulletin biologique de la France et de la Belgique* **LX**(1): 88-112

Portmann A. 1925. Der Einfluss der Nahrer auf die Larvenentwicklung von *Buccinum* und *Purpura*. *Zeitschifte für Morphologie und Ökologie der Tiere*, **3**:526-541.

Robert A. 1902. Recherches sur le développement des Troques. *Archives de zoologie expérimentale et générale* 3ème série, **10**: 269-525

Smith K.E. Thatje S. 2013. Nurse egg consumption and intracapsular development in the common whelk *Buccinum undatum* (Linnaeus, 1758). *Helgoland Marine Research*. **67**:109-120.

Thorson G. 1950. Reproductive and larval ecology of marine bottom invertebrates. *Biological Reviews* **25**:1-45.

Sites consultés

A.P.E.C.S. 2017. Programme CAPœRA. Capsules d'œufs de Raies. Guide d'identification

http://www.asso-apecs.org/IMG/pdf/apecs_plaquette_capoera_2017_bd.pdf

Aussel D., Ducassy J-M., André F. in : **DORIS**, 25/07/2017 : *Octopus vulgaris* Cuvier, 1797,

<http://doris.ffessm.fr/ref/specie/847>

Barrabes M., Ader D., Louisy P. in : **DORIS**, 08/07/2017 : *Hippocampus hippocampus*

(Linnaeus, 1758), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/299>

Bragt P.H. van 2005 Hoe maken Gestippelde dieseltreinwormen, *Anaitides maculata*, hun

eikapsels? <http://www.anemoon.org/anemoon/spuisluis/2005/050322.htm/>

Coelenbier P., Ziemski F., Müller Y. in : **DORIS**, 05/12/2014 : *Scyliorhinus canicula* (Linnaeus,

1758), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/531>

Coudre C., Müller Y., André F. in : **DORIS**, 01/05/2014 : *Argonauta argo* Linnaeus, 1758,

<http://doris.ffessm.fr/ref/specie/733>

Fey L., Buron D., Müller Y. in : **DORIS**, 02/07/2016 : *Buccinum undatum* Linnaeus, 1758,

<http://doris.ffessm.fr/ref/specie/860>

Lamare V., Müller Y. in : **DORIS**, 27/07/2017 : *Stramonita haemastoma* (Linnaeus, 1767),

<http://doris.ffessm.fr/ref/specie/124>

Lamare V., Müller Y. in : **DORIS**, 29/11/2014 : *Semicassis granulata* (Born, 1778),

<http://doris.ffessm.fr/ref/specie/682>

Mangold K M., Vecchione M., Young R.E. 1996. Argonautidae Tryon, 1879. *Argonauta*

Linnaeus 1758. paper nautilus. <http://tolweb.org/Argonauta/20204/1996.01.01> in The Tree of Life

Web Project, <http://tolweb.org/>

Maran V., Müller Y. Ziemski F., in : **DORIS**, 10/04/2017 : *Doris pseudoargus* Rapp, 1827,

<http://doris.ffessm.fr/ref/specie/574>

Sites consultés

Maran V., Müller Y. , Ziemski F., in : DORIS, 09/06/2016 : *Goniodoris nodosa* (Montagu, 1808), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/1858>

Mitel C., Leon V., Sittler A.-P. in : DORIS, 27/12/2016 : *Melibe japonica* Eliot, 1913, <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/1108>

OPALESURFCASTING.NET. Le lompe - Cyclopterus lumpus vendredi 17 juillet2009. 20268 http://www.opalesurfcasting.net/faune_et_flore/le_lompe_cyclopterus_lumpus_article2273.html

Quennehen E., de Cisternes A., Ducassy J.-M., Lamare V. in : DORIS, 19/09/2017 : *Tritia reticulata* (Linnaeus, 1758), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/845>

Ravel C., Ader D., Maran V., Sittler A.-P. in : DORIS, 06/08/2016 : *Berthellina edwardsi* (Vayssière, 1896), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/391>

Sauge-Merle S., Pean M. in : DORIS, 20/04/2013 : *Scyliorhinus stellaris* (Linnaeus, 1758), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/518>

Scaps P., Ziemski F., Müller Y. in : DORIS, 17/04/2017 : *Phyllodoce maculata* (Linnaeus, 1767), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/160>

Scoupe C., Ziemski F., , Müller Y. in : DORIS, 09/06/2016 : *Littorina saxatilis* (Olivi, 1792), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/1426>

Scoupe C., Ziemski F., , Müller Y. in : DORIS, 09/06/2016 : *Nucella lapillus* (Linnaeus, 1758), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/1359>

Scoupe C., Ziemski F., , Müller Y. in : DORIS, 09/06/2016 : *Gibbula cineraria* (Linnaeus, 1758), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/1871>

Scoupe C., Ziemski F., , Müller Y. in : DORIS, 09/06/2016 : *Ocenebra erinaceus* (Linnaeus, 1758), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/1429>

Scoupe C., Borg D., Ziemski F., , Müller Y. in : DORIS, 06/08/2016 : *Calliostoma zizyphinum* (Linnaeus, 1758), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/1438>

Sites consultés

Scoupe C., Ziemski F., , Müller Y. in : DORIS, 12/08/2016 : *Littorina obtusata* (Linnaeus, 1758), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/1523>

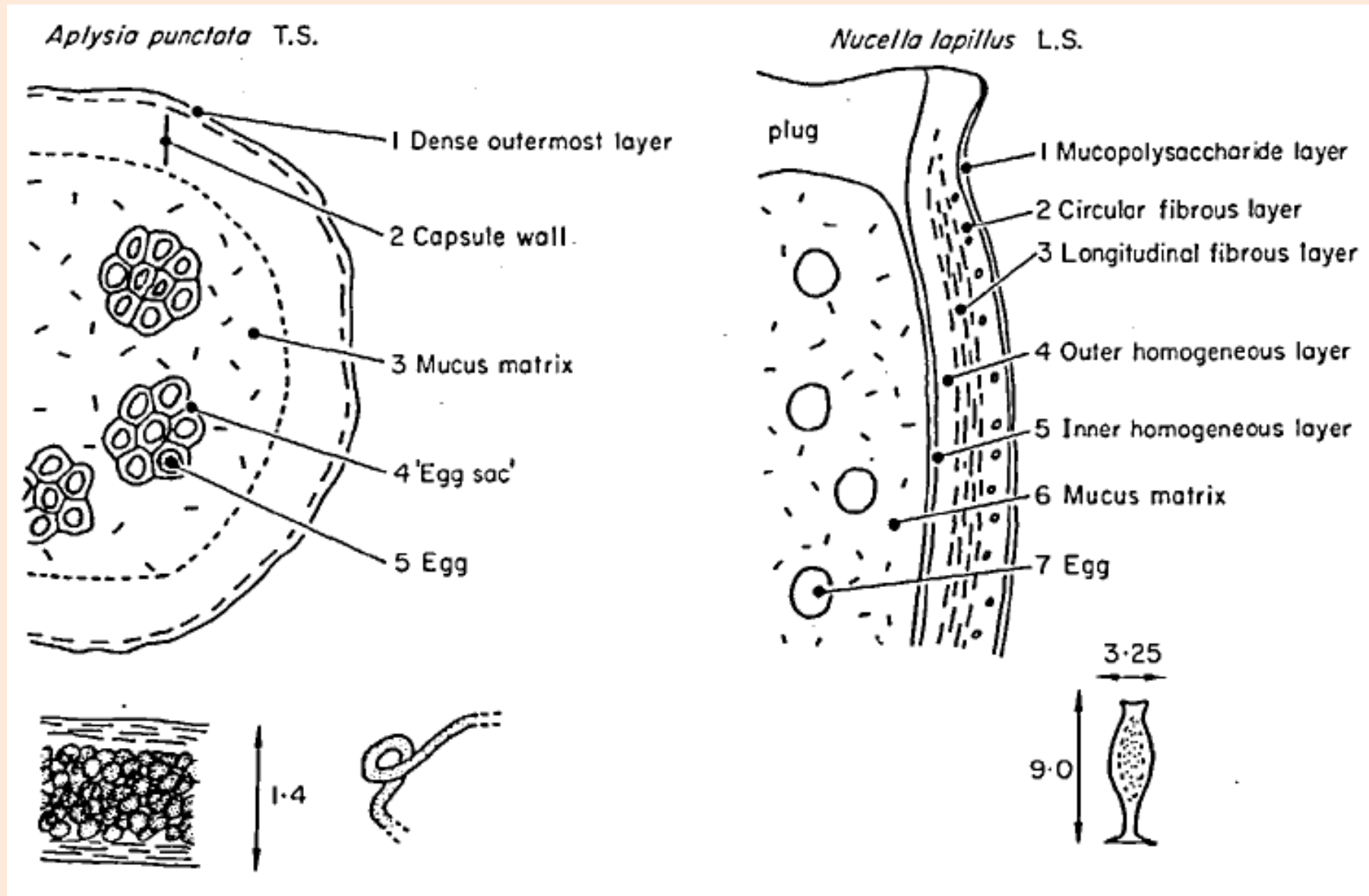
Scoupe C., Ziemski F., , Müller Y. in : DORIS, 05/02/2017 : *Littorina littorea* (Linnaeus, 1758), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/1655>

Scoupe C., Ziemski F., , Müller Y. in : DORIS, 03/06/2017 : *Melarhaphe neritoides* (Linnaeus, 1758), <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/1576>

Ziemski F., Müller Y. in : DORIS, 09/06/2016 : *Sepiola atlantica* d'Orbigny, 1839, <http://doris.ffessm.fr/ref/specie/1023>

FIN

Merci pour votre attention.



Bayne C.J. 1968. Histochemical studies on the egg capsules of eight gastropod molluscs. *Proc. Malaco.Soc. Lond.* 38:199-212. 203 fig 1