

Workshop GELAMED

20, 21 et 22 juillet 2010

Participants:

ECOLAG-UM2

D. Bonnet
C. Roques
A. Trottet
S. Boyer
J. Balavoine
A. Escalas
T. Noell
L. Libicz
M. Bouvy
F. Vanel

Faculté des Sciences de Bizerte

M. N. Daly
C. Touzri

Pole Relai Lagunes

Y. Messaci

PNR de la Narbonnaise

K. Dusserre

Institut Océanographique Paris

J. Goy

LOV

F. Prejger

COM Marseille

F. Delpy
M. Pagano

MEDUSES

Anthoméduses

- Ombrelle globulaire
- Présence d'un léger processus apical
- Manubrium généralement contenu dans la cavité sous ombrellaire
- Bouche en forme de 'fleur'
- Gonades situées au niveau de l'estomac
- En général, 4 tentacules marginaux portés par de gros bulbes

Rathkea octopuntata

Ombrelle renversée sur cet individu

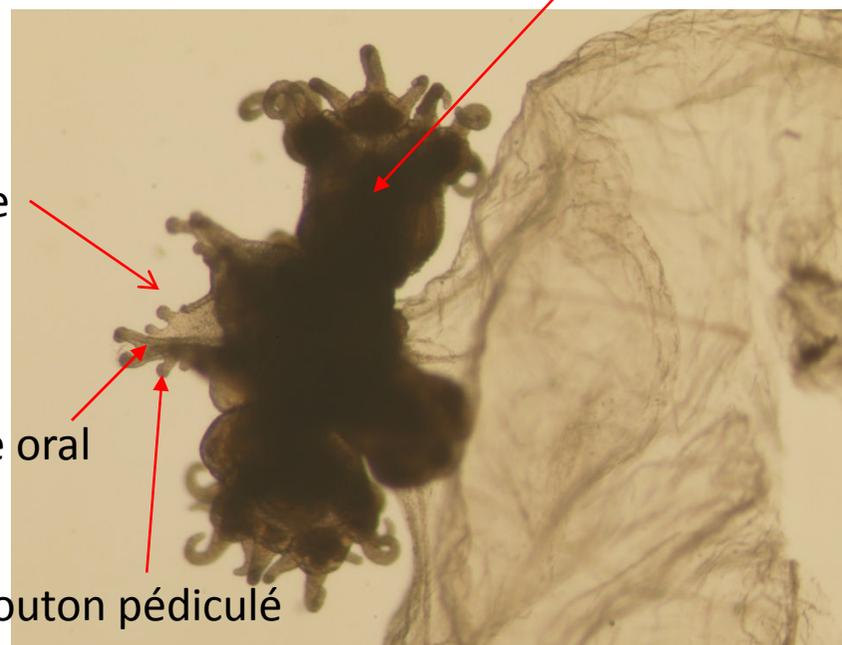


Bouche

Tentacule oral

Bouton pédiculé

Bourgeon



- *8 bulbes tentaculaires
- *4 tentacules oraux divisés
- *Lèvres de la bouche avec des boutons pédiculés
- *Bourgeons de méduses sur le manubrium
- *Taille adulte < 10 mm

Dipurena ophiogaster



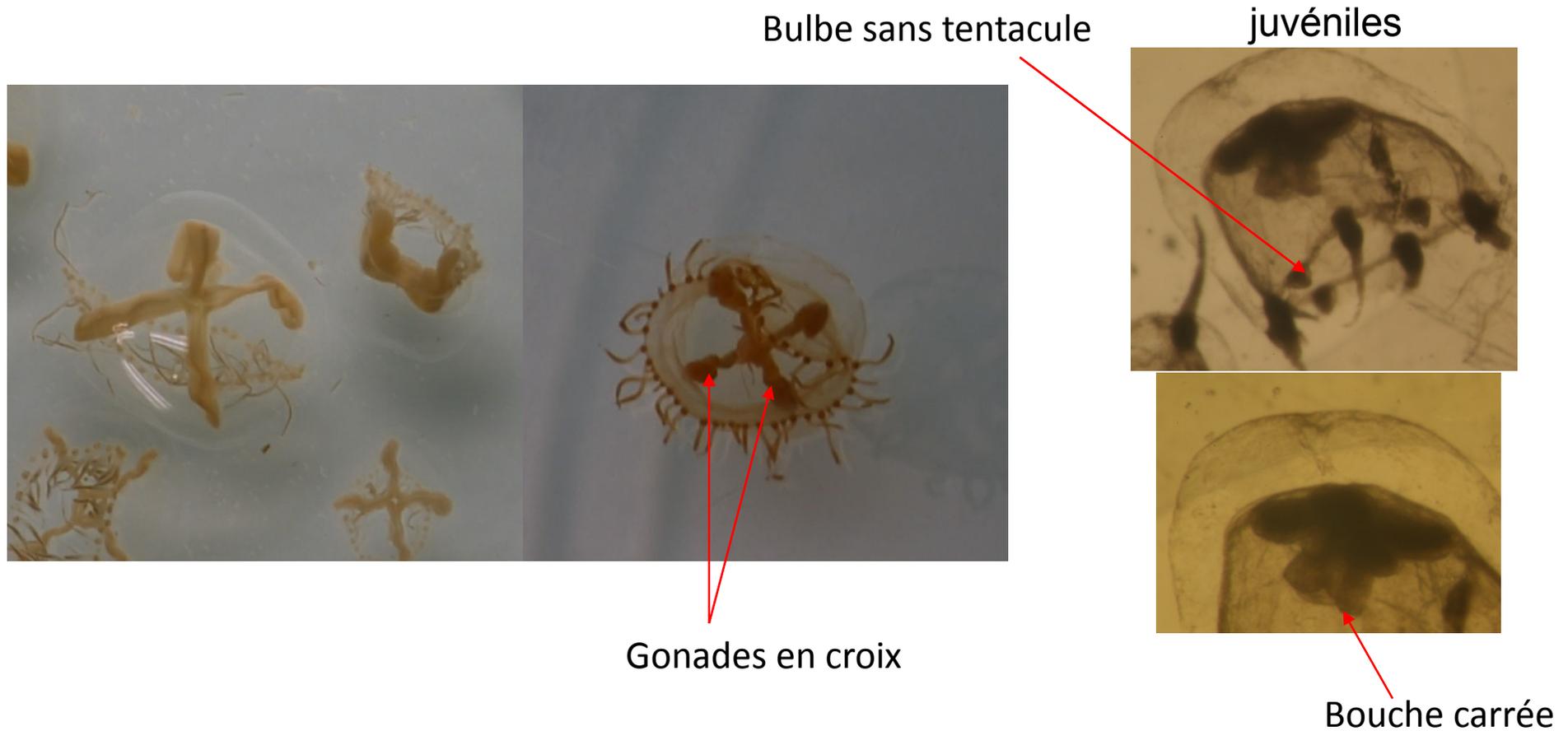
manubrium



Gonades
annelées le long
du manubrium

- *4 canaux radiaires
- *4 tentacules perradiaires
- *Manubrium très long et segmenté
- *gonades annelées le long du manubrium
- *Taille adulte < 10mm

Odessia maeotica



- 4 gonades sur canaux radiaires en position proximale (en croix)
- Bouche carrée
- 16 à 32 tentacules
- 4 gros bulbes tentaculaires et 4 bulbes sans tentacules chez les juvéniles
- Taille adulte: au maximum 20mm

Juvénile de Corynidae

Sarsia sp.



Manchon de gonades



Bulbe tentaculaire

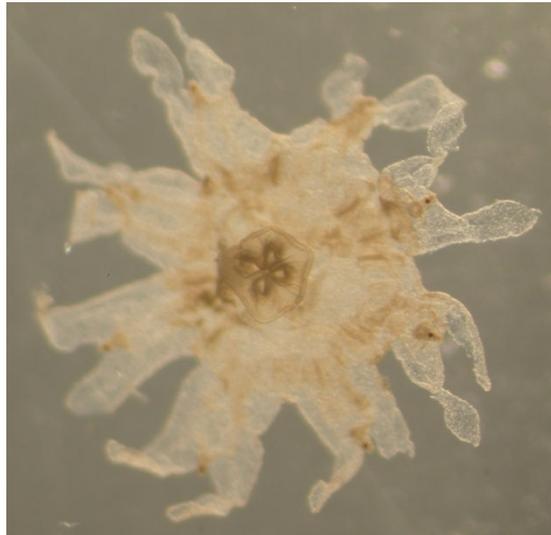
- Manchon des gonades indivis autour du manubrium
- Bourgeoisement de méduses sur l'estomac et manubrium (*S. gemmifera*) et sur bulbes des tentacules (*S. prolifera*)
- 4 gros bulbes avec tentacules égaux
- Bouche tubulaire sans lèvre
- 4 canaux radiaires
- Taille adulte: Hauteur= 2 à 8 mm, Diamètre= 2 à 6 mm
- Deux espèces recensées en Méditerranée: *S. prolifera* et *S. gemmifera*

Scyphoméduses

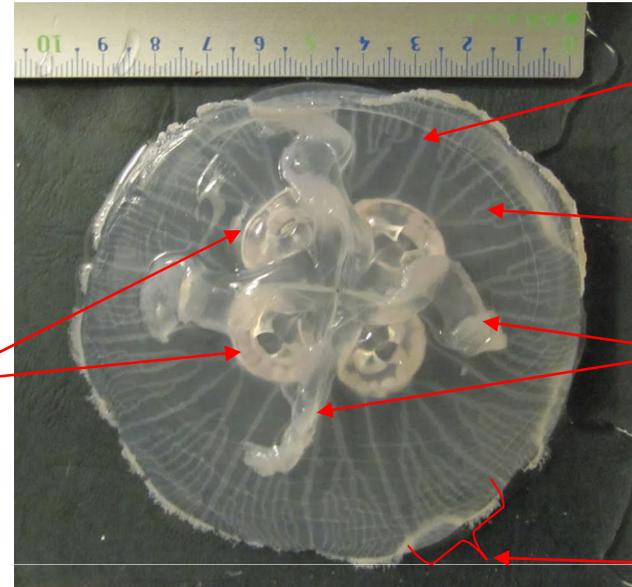
- Absence de vélum
- Ombrelle de consistance rigide
- Bord ombrelle divisé en 8 lobes principaux et subdivisés chacun en 2 lobes secondaires
- Bouche carrée cruciforme se prolongeant généralement par 4 lèvres ou lobes ou bras

Aurelia aurita

Ephyrule



Adulte



Gonades

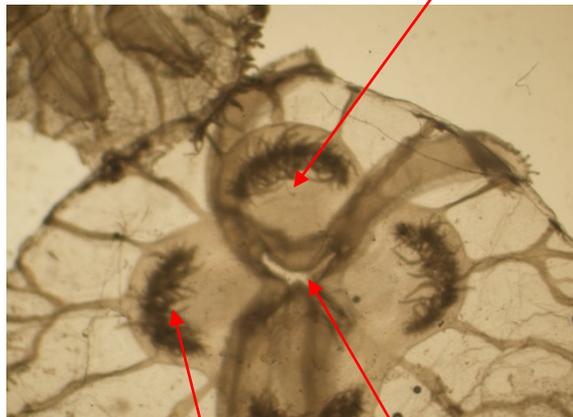
Canal rectiligne

Canal bifurqué

Bras oraux

Lobe marginal (x16)

Immature



Estomac

Tentacules stomacaux

Bouche

- Canaux radiaires rectilignes et bifurqués
- Gonades situées en périphérie de l'estomac chez adulte
- 8 rhopalies, 4 perradiaires et 4 interradiaires
- 4 longs bras contournés et ondulés
- Taille adulte de 8 à 20 cm environ
- Aussi appelé 'le trèfle'

Canal rectiligne: acheminement des aliments de la bouche vers le bord de l'ombrelle: rôle dans la digestion

Canal bifurqué: acheminement des produits d'excrétion du bord de l'ombrelle vers la bouche pour libération dans le milieu extérieur

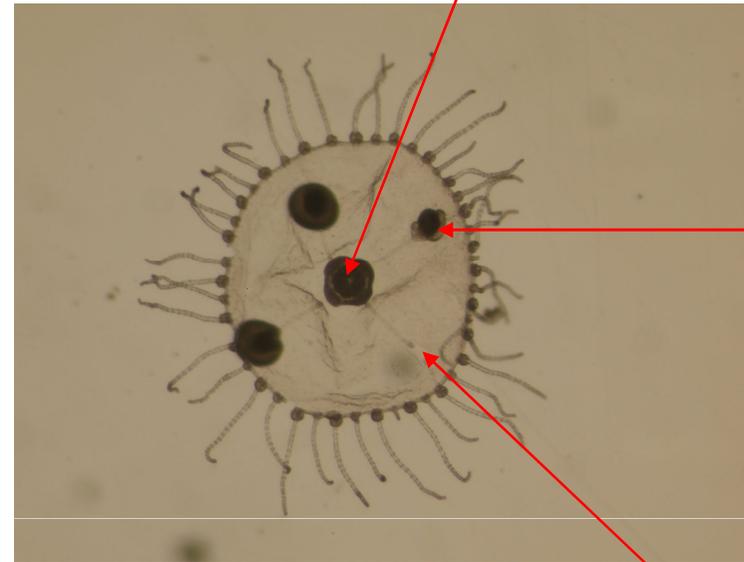
Leptoméduses

- Gonades situés sur les canaux radiaires
- Ombrelle circulaire aplatie
- Manubrium réduit
- Bouche avec 4 lèvres

Obelia sp.



Ombrelle



Bouche

Gonade

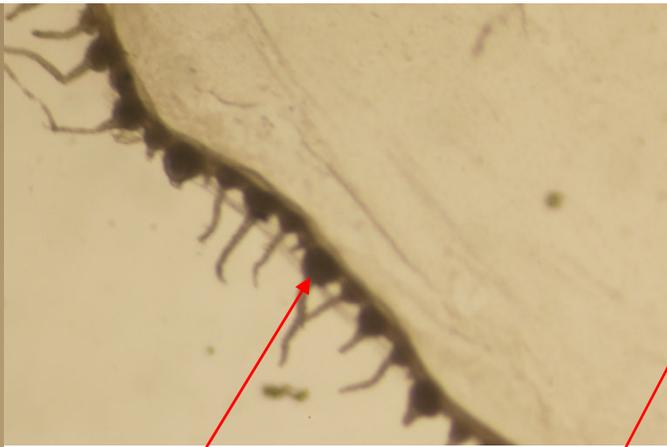
Canal
radiaire

- Ombrelle en forme de disque
- Manubrium court et quadrangulaire
- Nombreux tentacules
- Absence de velum
- Gonades sur les canaux radiaires
- Bouche avec 4 lèvres simples perradiaires
- 8 statocystes adradiaires chacun avec une concrétion
- Taille adulte: 2 à 6 mm

Eirene viridula



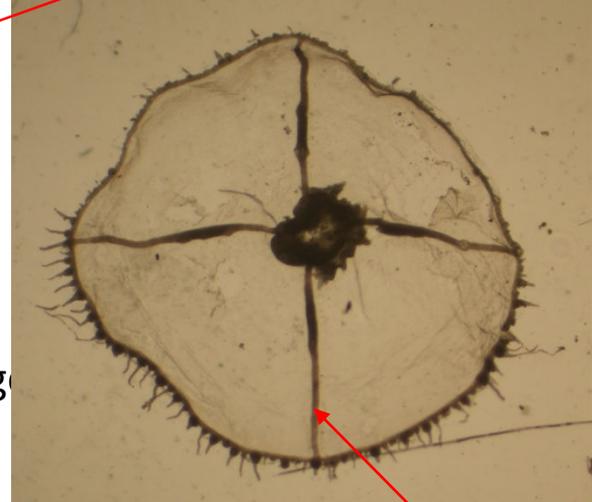
Lèvres crénelées



Tentacules à base conique



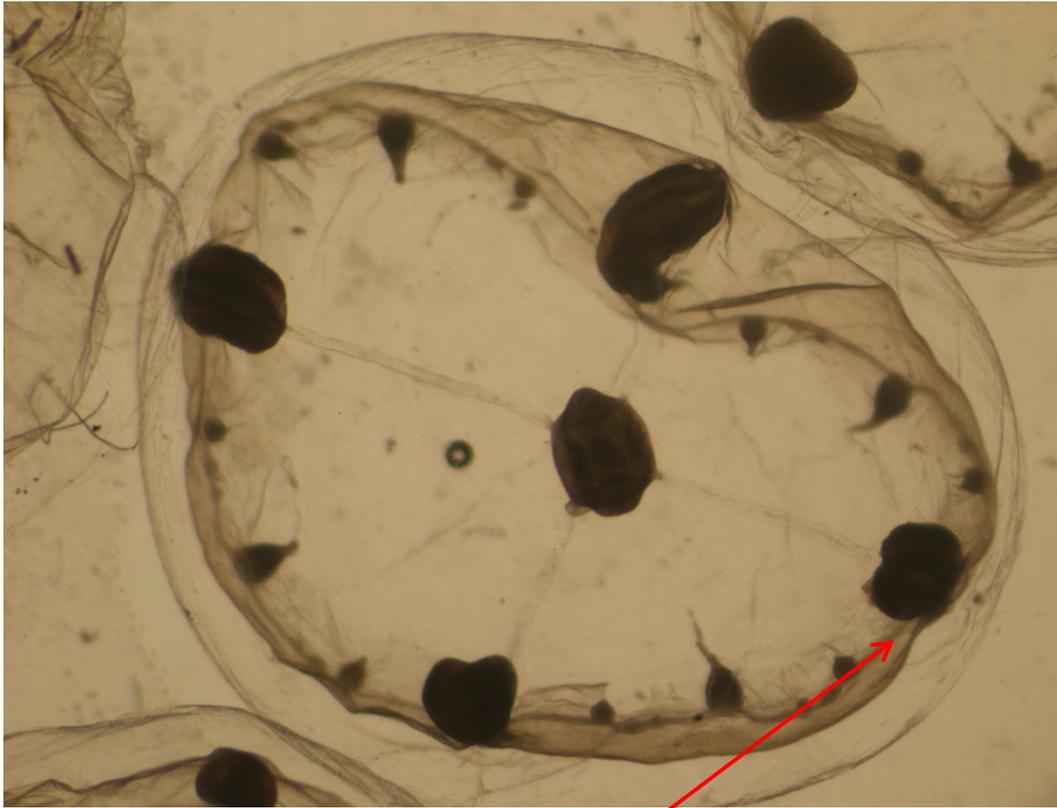
Gonades



Canal radiaire

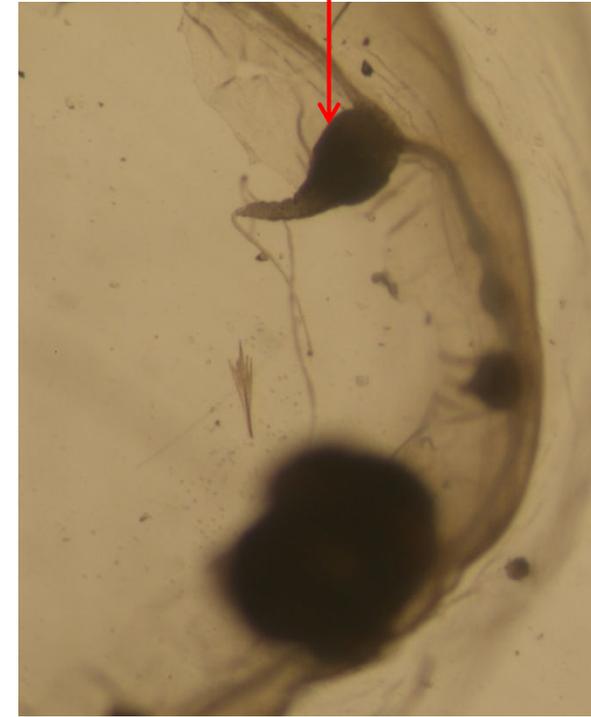
- 4 canaux radiaires sur lesquels sont localisées les gonades allongées
- Bouche avec 4 longues lèvres à bord crénelé
- Au moins 70 tentacules inégaux avec base conique
- Au moins 50 statocystes
- Taille adulte: 20 à 30 mm
- *Eirene viridula* (Méditerranée)/*Helgicirrha schulzei* (Atlantique)

Clytia hemisphaerica



Gonade distale

Bulbe tentaculaire



- Manubrium court
- Bouche avec 4 lèvres
- Gonades en position distale sur 4 canaux radiaires
- Velum normal

Laodicea undulata



Estomac

Gonades ondulées



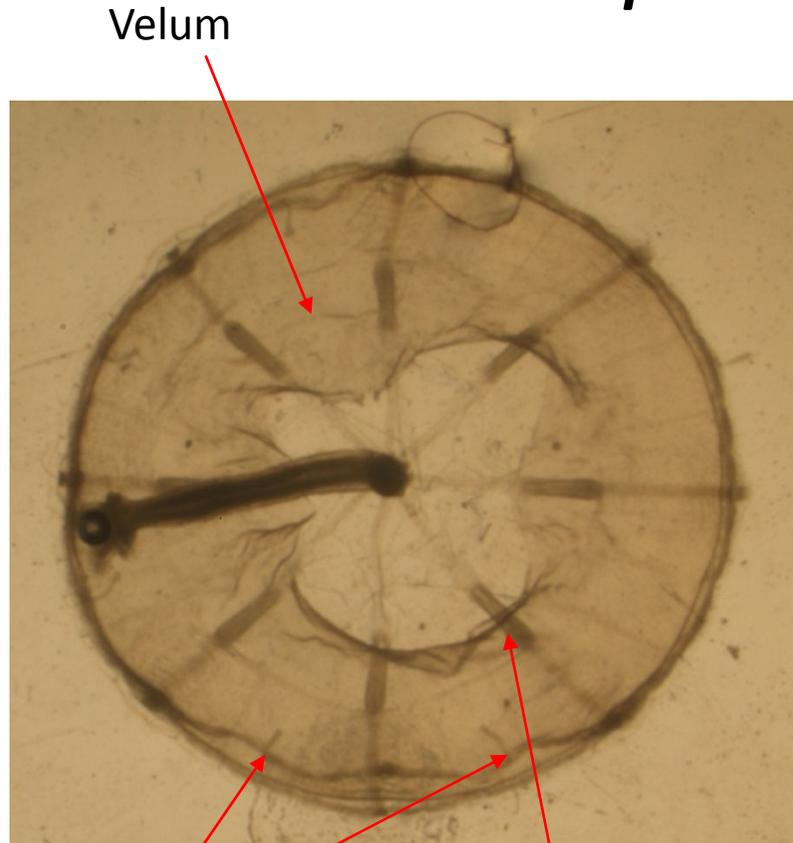
Ocelles

- *Petit manubrium
- *4 canaux radiaires sur lesquels se trouvent de gonades ondulées
- *200-300, ou plus, tentacules sans éperons
- *Bulbes tentaculaires
- *1 à 2 cirres et 1 cordyle sans nématocyste, entre 2 tentacules voisins
- *Ocelles noirs adaxiaux gros sur les bulbes
- *Taille adulte: jusqu'à 20 mm

TRACHYMEDUSES

- Ombrelle de forme conique élevée, le plus souvent hémisphérique ou aplatie
- Velum bien développé et musclé
- Manubrium souvent très long dépassant largement le bord ombrelle
- Estomac parfois pédonculé se terminant par une bouche divisé en 4 lèvres
- Canaux radiaires au nombre de 4, 6 ou 8, normaux ou élargis en ruban
- Existence possible de canaux centripètes partant du canal circulaire marginal et se terminant en cul de sac à mi-hauteur de l'ombrelle (i.e. *Liriope tetraphylla*)
- Tentacules: de 8 à 32

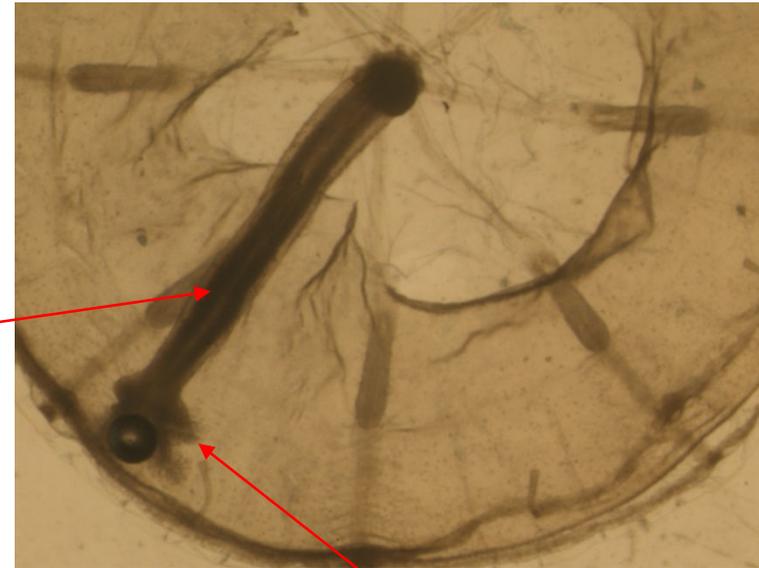
Rhopalonema velatum



Velum

Tentacules nains

Gonade

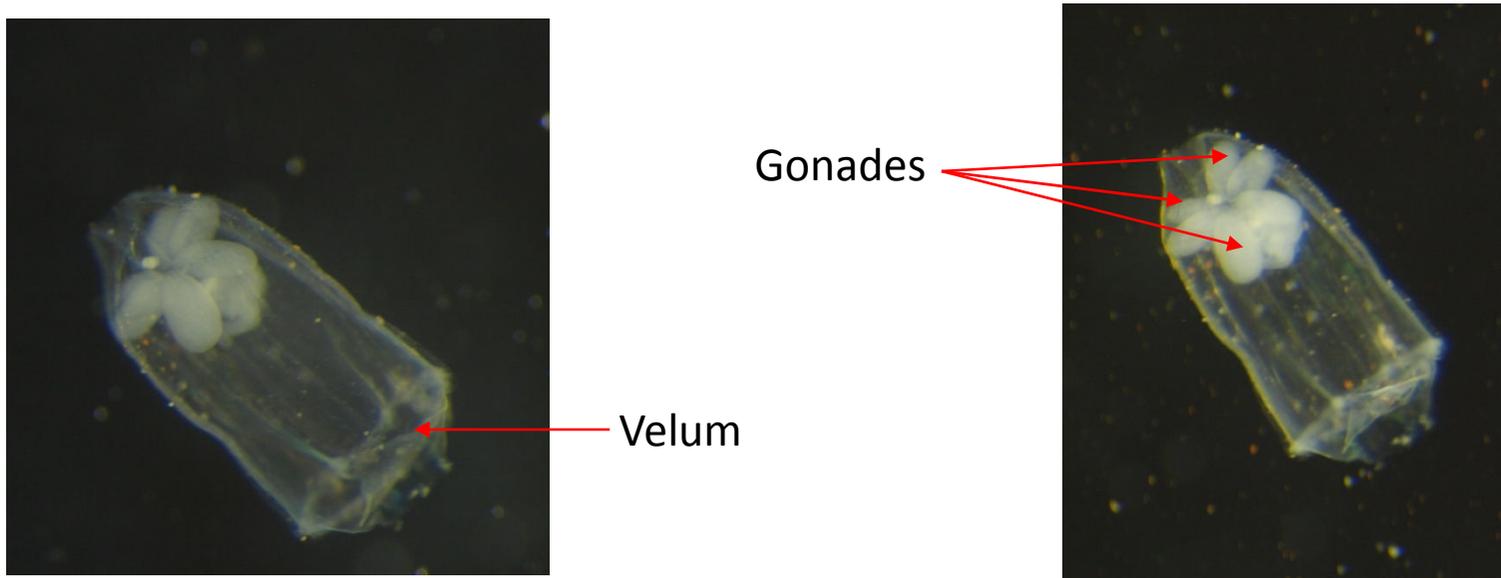


Manubrium

Lèvre

- Velum développé
- Ombrelle hémisphérique avec mucron apical
- 8 tentacules à la base des 8 canaux radiaires
- 1 à 3 tentacules nains entre 2 grands tentacules voisins
- Manubrium long
- Bouche avec 4 lèvres
- Gonades courtes médianes sur les canaux radiaires
- Taille adulte: 8 à 15 mm

Aglaura hemistoma

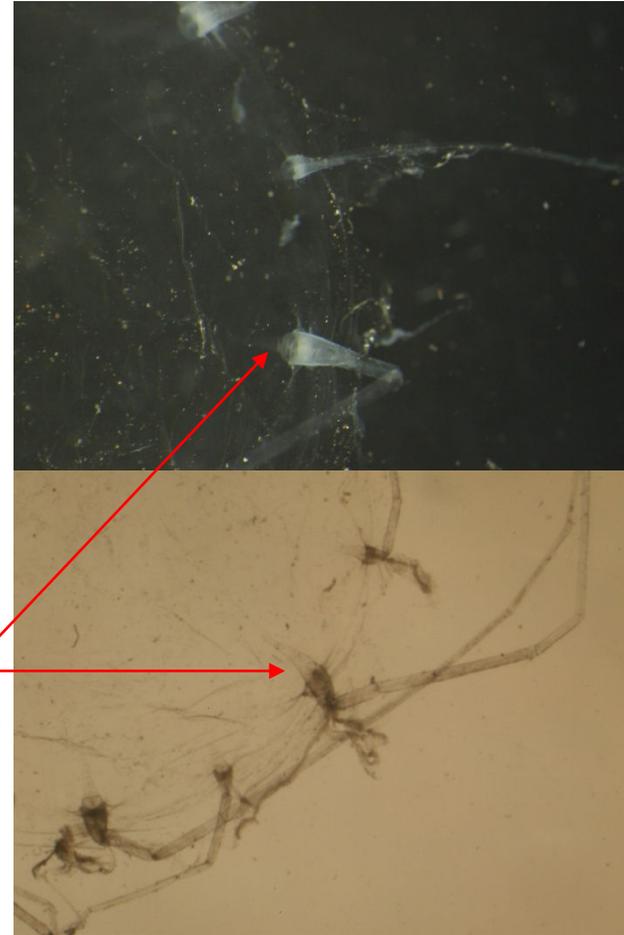
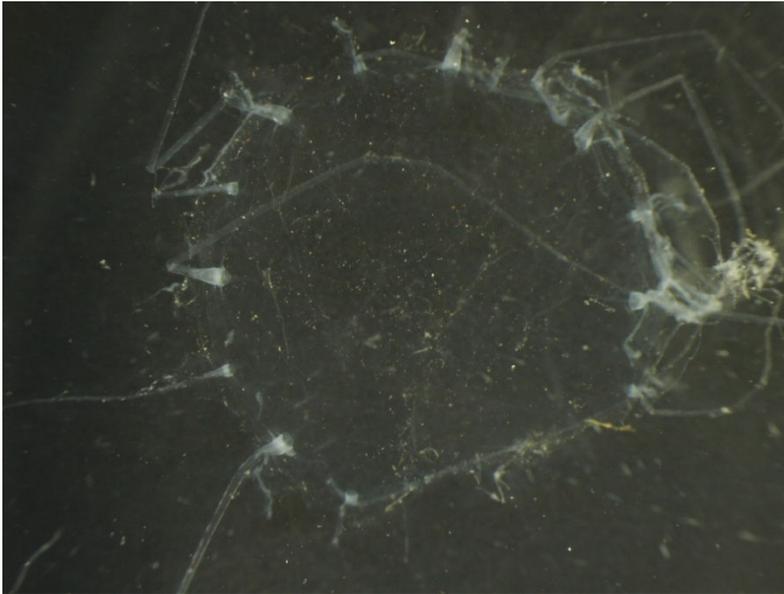


- Velum développé
- Ombrelle cylindrique plus haute que large
- 50 à 60 tentacules plus ou moins développés
- 8 statocystes à mi distance entre les 8 canaux radiaires
- Estomac suspendu par un pédoncule non rétractile sur lequel sont appliqués 8 gonades formant une rosace
- Bouche avec 4 lèvres
- Taille adulte: Hauteur= 4 à 6 mm, Diamètre= 3 à 4 mm

Narcoméduses

- En général, pas de canaux radiaires
- Ombrelle hémisphérique généralement plate et épaisse avec un bord festonné
- Tentacules racinaires robustes sans bulbes tentaculaires mais
- Bouche simple circulaire
- Manubrium très large et court
- Estomac recouvrant la périphérie circulaire de l'ombrelle ou avec des poches marginales perradiales ou interradiales
- Gonades sur le manubrium et /ou sur les poches marginales

Solmissus albescens



Racine
tentaculaire

- 16 tentacules
- Racine tentaculaire qui pénètre dans la mésoglée
- Estomac rond lisse
- Ombrelle lobée et épaisse
- Aussi appelée 'verre de montre'
- Taille adulte: au maximum 3 cm de diamètre

SIPHONOPHORES

Siphonophores

Colonies de zooïdes polypoïdes ou médusoïdes attachés à un stolon et supportés par un système de flottaison (pneumatophore) et/ou un système natatoire (nectosome formé par le stolon et les nectophores =cloches natatoires).

La cormidie est une unité du siphosome (= partie terminale du stolon, suivant le nectosome) composée d'un gastrozoïde (= polype nourricier), d'un dactylozoïde (= polype excréteur), de plusieurs gonozoïdes mâles et femelles et d'une bractée (= protection mécanique de la cormidie)

Ordre des Calycophores

- Absence de pneumatophore
- En général un ou deux nectophores (cloches), sauf chez dans la famille des Hippopodiidae
- En général, une bractée par cormidie (sauf chez les Hippopodiidae)
- Les cormidies sont plus simples que chez les physonectes et dépourvues de dactylozoïdes (sauf chez *Stephanophyes*).
- Présence de somatocystes (= oléocystes)
- Reproduction sexuée le plus souvent par l'intermédiaire des **eudoxies** (= libération de cormidies de la colonie qui mènent une vie indépendante pendant un certain temps et disséminent ensuite les gamètes)

Chelophyes appendiculata



Hydroécie profonde

Somatocyste allongé



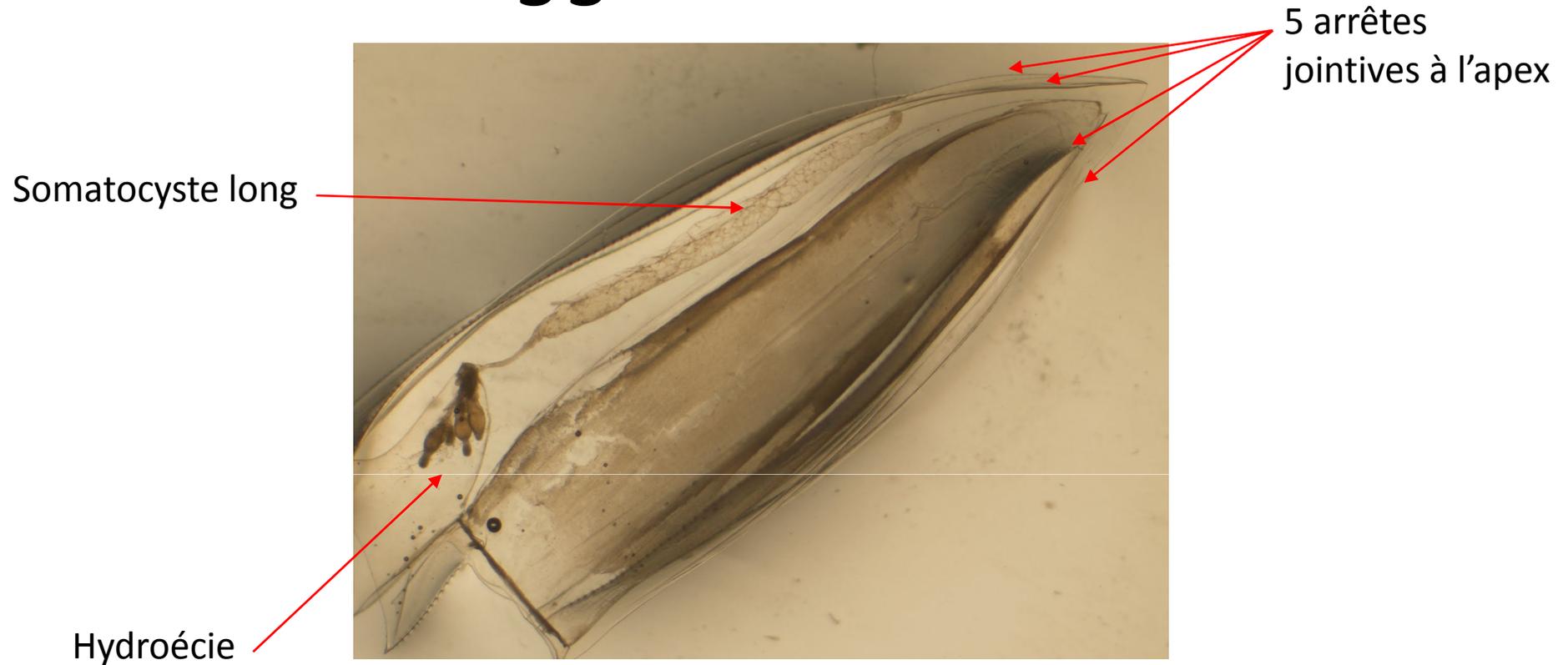
3 crêtes jointives à l'apex

- Nectophore pyramidal avec 3 crêtes jointives à l'apex
- Somatocyste allongé
- Hydroécie prolongée
- Plaque buccale avec deux dents asymétriques
- Taille adulte:



Dents
assymétriques

Muggiaea atlantica



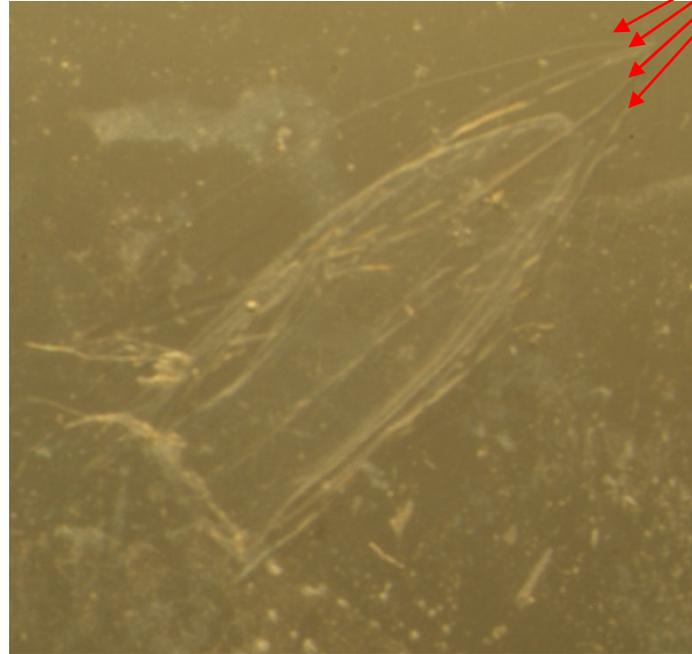
- Nectophore pyramidal avec 5 arrêtes allant jusqu'à l'apex
- Hydroécie bien développée
- Somatocyste long
- Taille adulte:

Muggiaea kochi

5 crêtes jointives
à l'apex



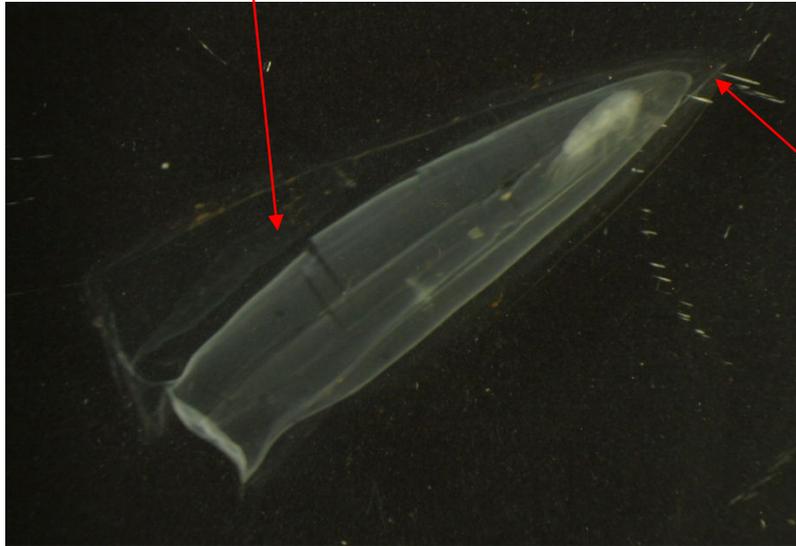
Somatocyste de
taille moyenne



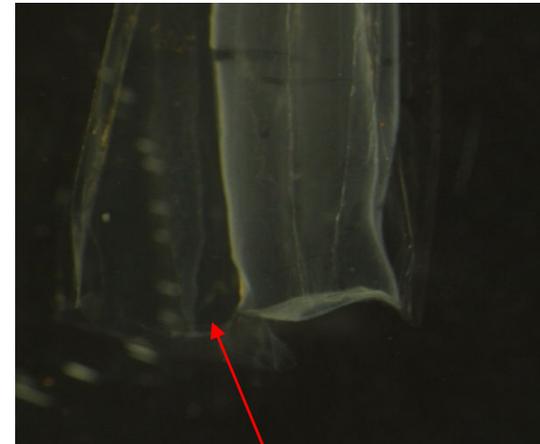
- 5 crêtes jointives à l'apex
- Hydroécie moyennement développée
- Somatocyste de taille moyenne (à mi distance de l'apex)
- Taille adulte:

Lensia conoïdea

Somatocyste



Apex pointu



Hydroécie très peu marquée

- Hydroécie absente ou très peu profonde
- Apex pointu
- Section pentagonale
- Somatocyste développé (moitié de la longueur de la cloche)
- Taille:

Abylopsis tetragona

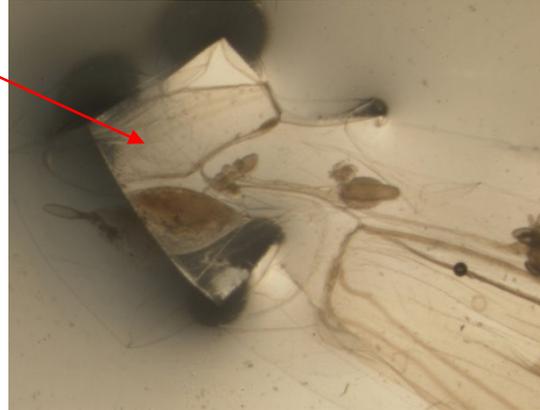
Nectophore antérieur



Cloche supérieure pentagonale



Diverticule apical du somatocyste



Dents basales proéminentes

Aile hydroéciale

Nectophore postérieur

- Cloche supérieure pentagonale
- Le somatocyste présente un diverticule apical
- Le nectophore postérieur avec dents basales proéminentes
- 2 ailes hydroéciales
- Taille adulte:

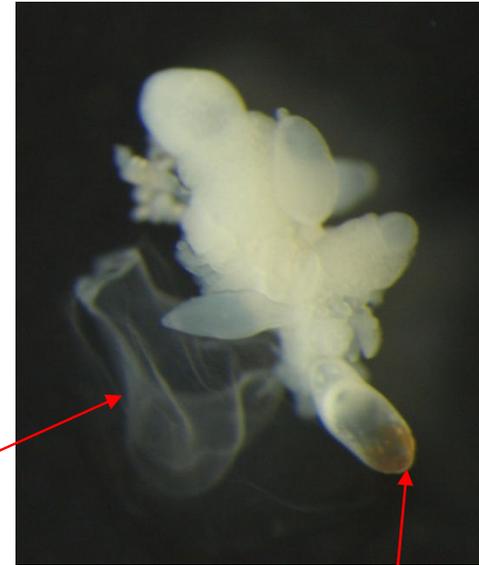
Ordre des Physonectes

- Présence d'un pneumatophore apical
- En général de nombreuses cloches natatoires
- Cormidie polymorphe

Halistemma rubrum



Pneumatophore



Nectophore

Pore apical

- Pneumatophore rougeâtre avec pore apical
- Tentille colorée de rouge vif (extrémité du filament pêcheur) avec filament unicorné et un involucre réduit qui ne l'enveloppe pas
- Dactylozoïdes disposés irrégulièrement entre les cormidies
- Taille adulte de la colonie: 1 m

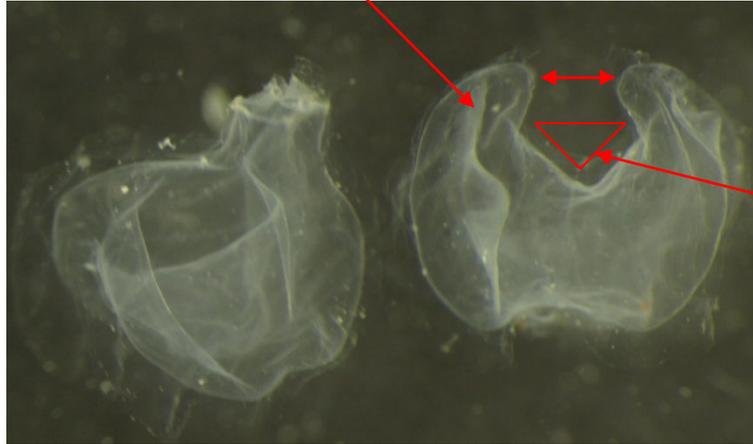
Agalma sp. Juvéniles



- Larve avec formation des boucliers (= bractées)
- Taille: 3-4 mm

Agalma elegans

Corne arrondie



Cavité ombrellaire
triangulaire



Bractée triangulaire

- Cavité ombrellaire de forme triangulaire
- Cloche natatoire plutôt arrondie avec deux cornes éloignées du nectosome et de forme arrondie
- Bractée triangulaire amincie à l'extrémité avec bord distal très dentelé
- Tentilles de couleur rouge brique, tricornes enveloppées dans un involucre (non visibles ici)
- Taille de la colonie adulte: ≥ 1 m

Agalma okeni



- Cavité ombrellaire très serrée
- Cloche natatoire prismatique avec deux cornes latérales dans la cavité ombrellaire très serrées sur le nectosome (absent)
- Cormidie avec 9 gastrozoïdes
- Tentilles de couleur rouge brique, bicornes ou tricornes enveloppées dans un involucre (non visibles ici)
- Taille de la colonie adulte: ≥ 1 m

Thaliacés

SALPES

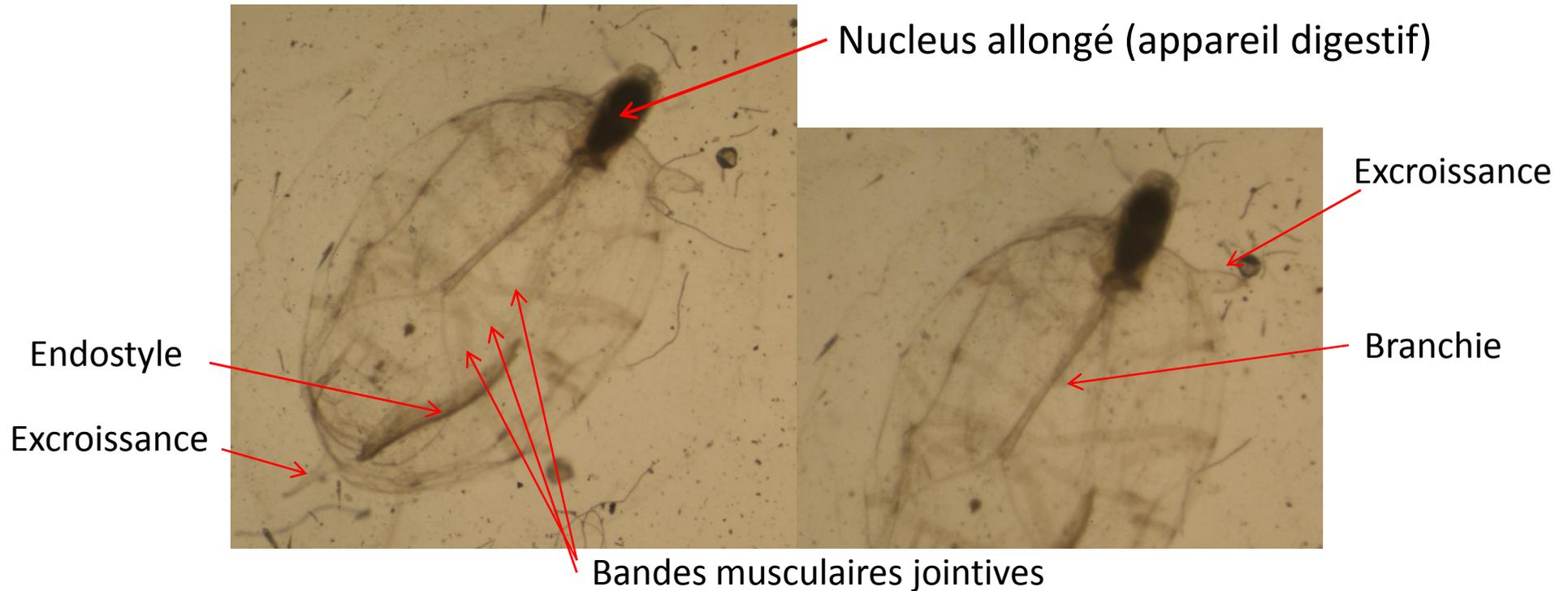
Oozoïde

- structure cylindrique, prismatique ou fusiforme
- siphon buccal au pôle antérieur
- siphon cloacal au pôle postérieur
- bandes musculaires transversales (en général de 4 à 8) dans les parois du corps, souvent réunies par groupe et même confluentes entre elles.

Blastozoïde

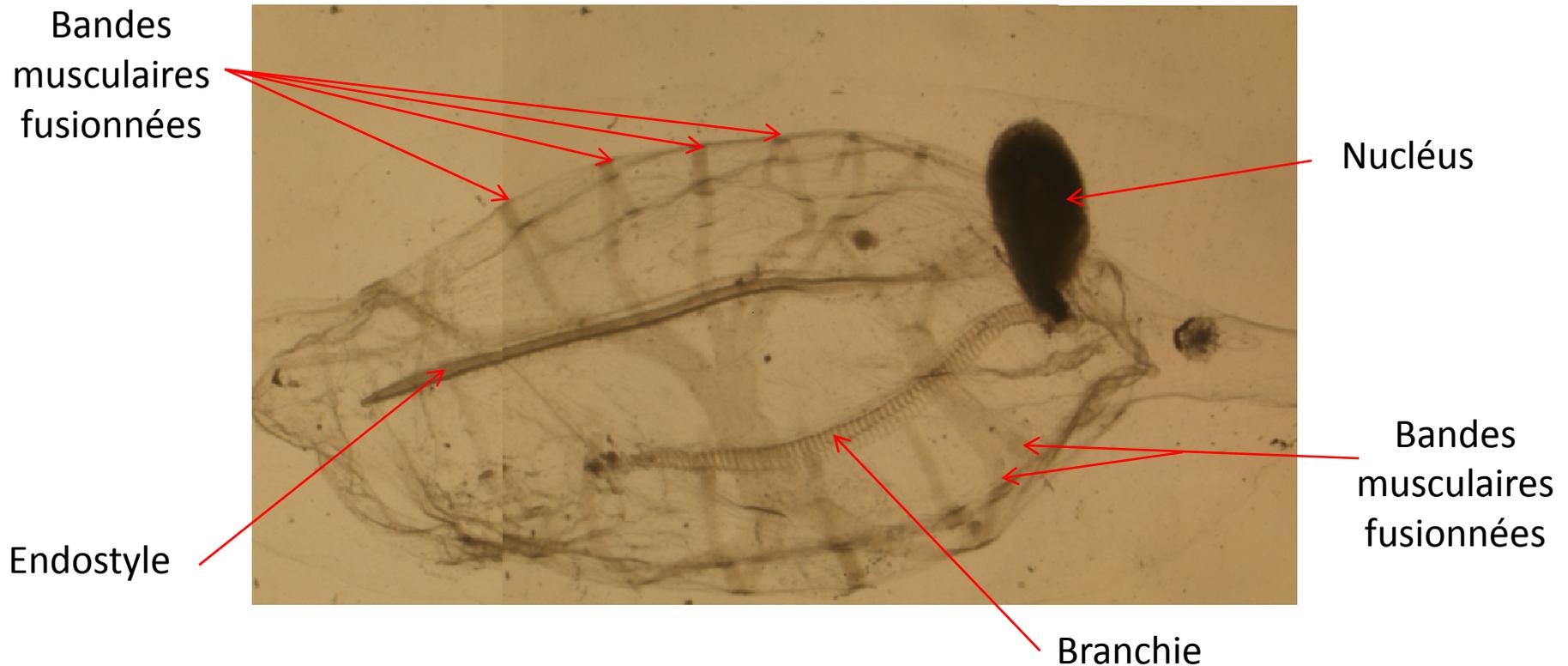
- Absence de stolon et présence d'organes génitaux
- Diminution du nombre de muscles et de nerfs et taille plus petite du ganglion cérébroïde en comparaison avec l'oozoïde
- Testicule unique bilobé ou digité contre l'anse digestive
- Ovaire unique localisé entre le nucleus et le siphon cloacal

Thalia democratica



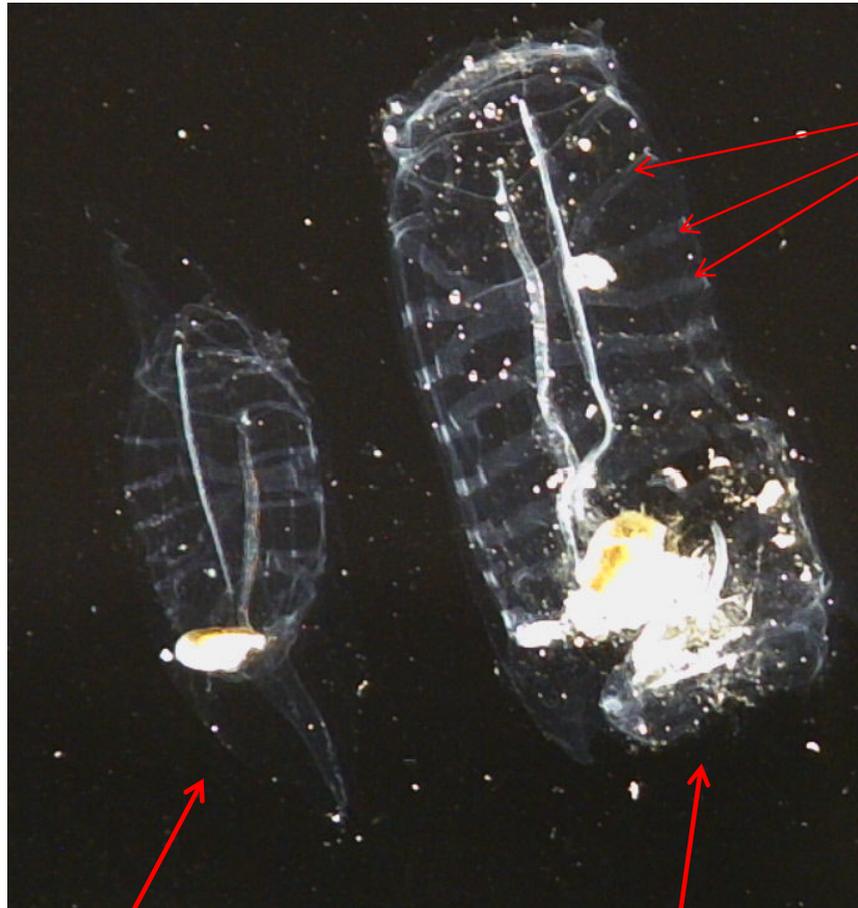
- Blastozoïde (l'oozoïde a une forme de tonnelet)
- Corps ovalaire arrondi antérieurement
- Nucléus (bleu-violet, lorsque organisme frais) aligné dans l'axe de l'endostyle postérieurement
- 4 bandes musculaires. Les muscles 1,2, 3 se rejoignent sans fusionner
- 2 paires d'excroissance plus courtes: Une paire postérieure dorsale et une paire antérieure dans la région du siphon buccal
- Mucron pointu en position postérieure (peu visible ici)
- Taille:

Salpa fusiformis



- Blastozoïde fusiforme (L'oozoïde est allongé et cylindroïde)
- Les 2 prolongements polaires coniques sont légèrement courbés et longs au moins de la moitié de la longueur du corps.
- Nucléus compact et perpendiculaire à l'axe de l'endostyle
- Trajet du tube digestif discernable seulement après dissection
- 6 bandes musculaires du corps
- Les bandes musculaires (1,2,3,4) fusionnent entre elles ainsi que les bandes 5 et 6
- Taille:

Salpa fusiformis



Bandes 1, 2, 3 fusionnées entre elles

- Oozoïde
- 9 bandes musculaires: A, 2, 3 fusionnées entre elles, 4, 5, 6, 7 sont parallèles et indépendantes entre elles et 7 et 8 sont fusionnées entre elles (non visible ici)
- Nucléus compact au niveau des bandes 8 et 9
- Stolon dirigé d'abord vers l'avant, se recourbant ensuite vers l'arrière du côté gauche du nucléus
- Taille:

Blastozoïde

Oozoïde

DOLIOLES

- De petite taille
- En forme de tonnelet
- Pourvu d'une queue cordée

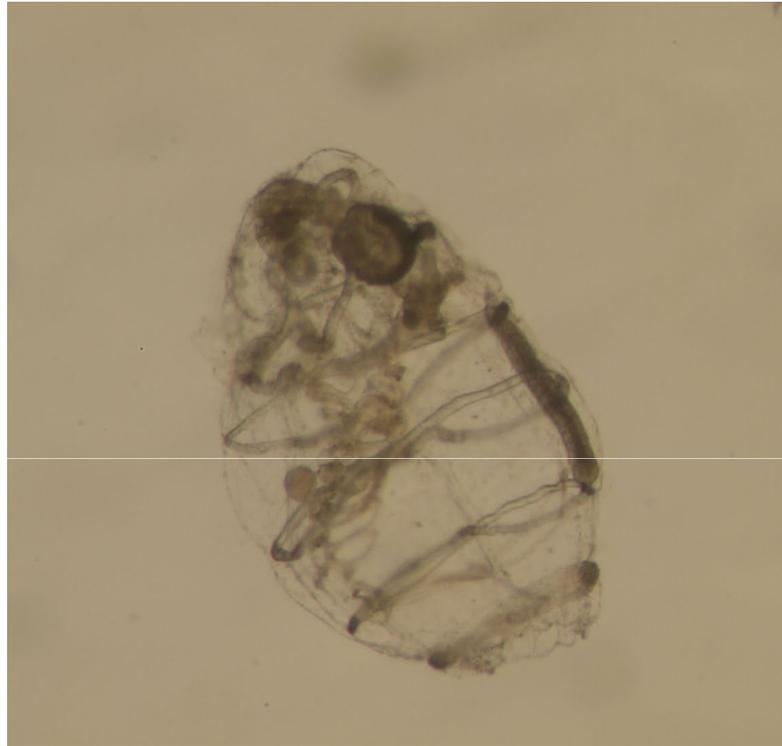
Oozoïde

- Asexué, de 0,5 à 5cm de long en moyenne
- Tonnelet ouvert aux deux extrémités par les siphons buccal et cloacal
- Le siphon buccal possède 10 lobes ou festons
- Appendice dorsal postéro-latéral qui s'allonge au cours de la croissance
- 9 bandes musculaires parallèles entre elles (7 sur le corps, 2 dans les siphons)

Gonozoïde

- Taille inférieure à l'oozoïde
- Siphon buccal avec 12 lobes
- 8 bandes musculaires
- 1 testicule et 1 ovaire

Doliolum sp.



La photo n'est pas assez précise pour une identification.
Taille?

PYROSOMES

Oozoïde:

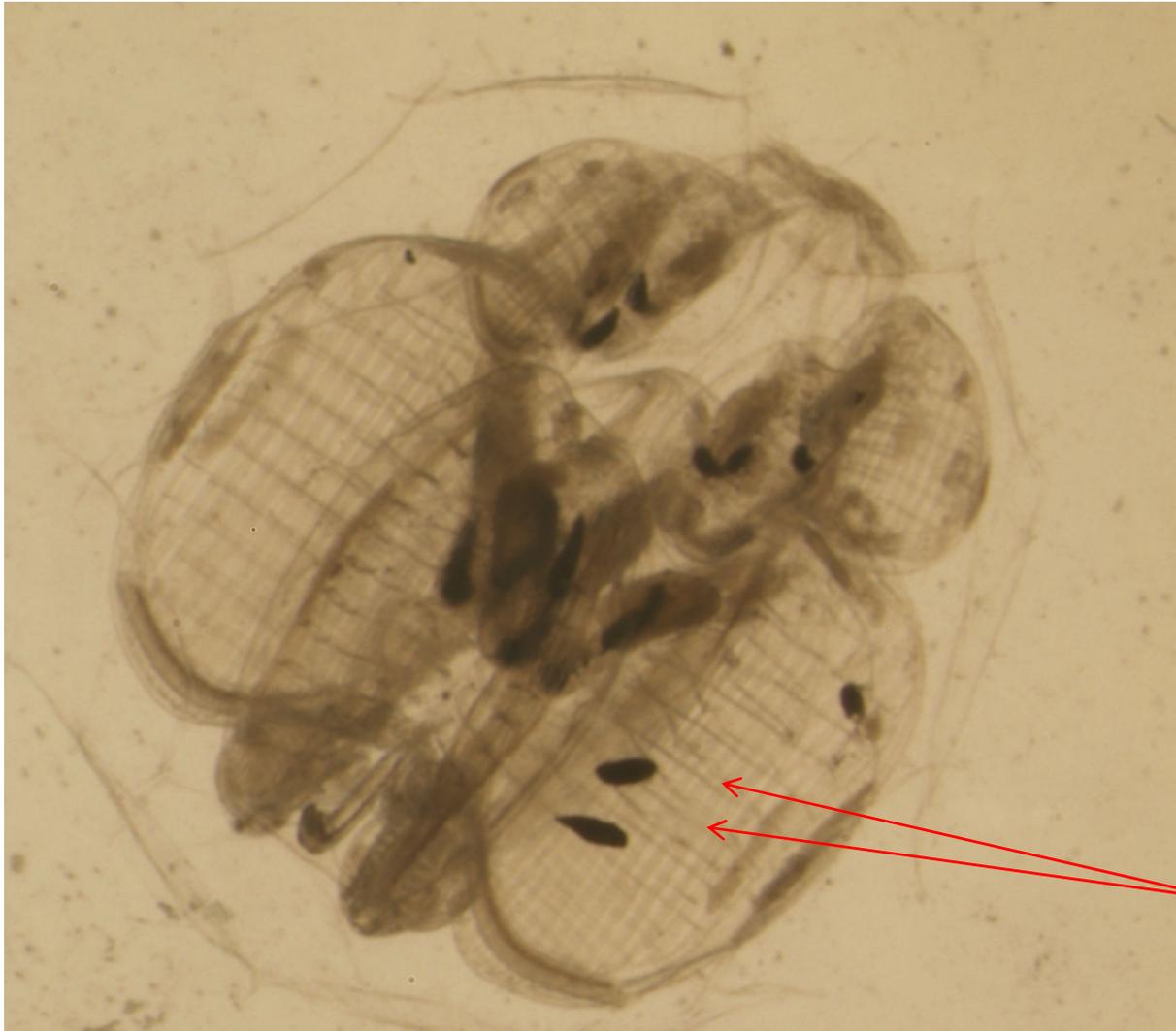
- Cavité pharyngienne avec 2 orifices branchiaux, endostyle, 2 cavités péri-pharyngiennes, un tube neural, un cœur rudimentaire
- Dépourvu de siphon buccal et d'appareil digestif

Blastozoïde

- Symétrie bilatérale, comprimée latéralement
- La partie antérieure la plus grande du corps est occupée par la cavité pharyngienne dont les parois sont perforées par les fentes branchiales transversales
- Entre le plancher pharyngien et l'atrium cloacal sont contenus l'appareil digestif, le cœur et les organes génitaux.
- 2 organes lumineux sur les côtés latéraux du plafond de la cavité pharyngienne
- 1 ovaire et 1 testicule

Pyrosoma atlantica

(seule espèce connue en Méditerranée)



Colonie à 8 individus
Octomères

Taille:

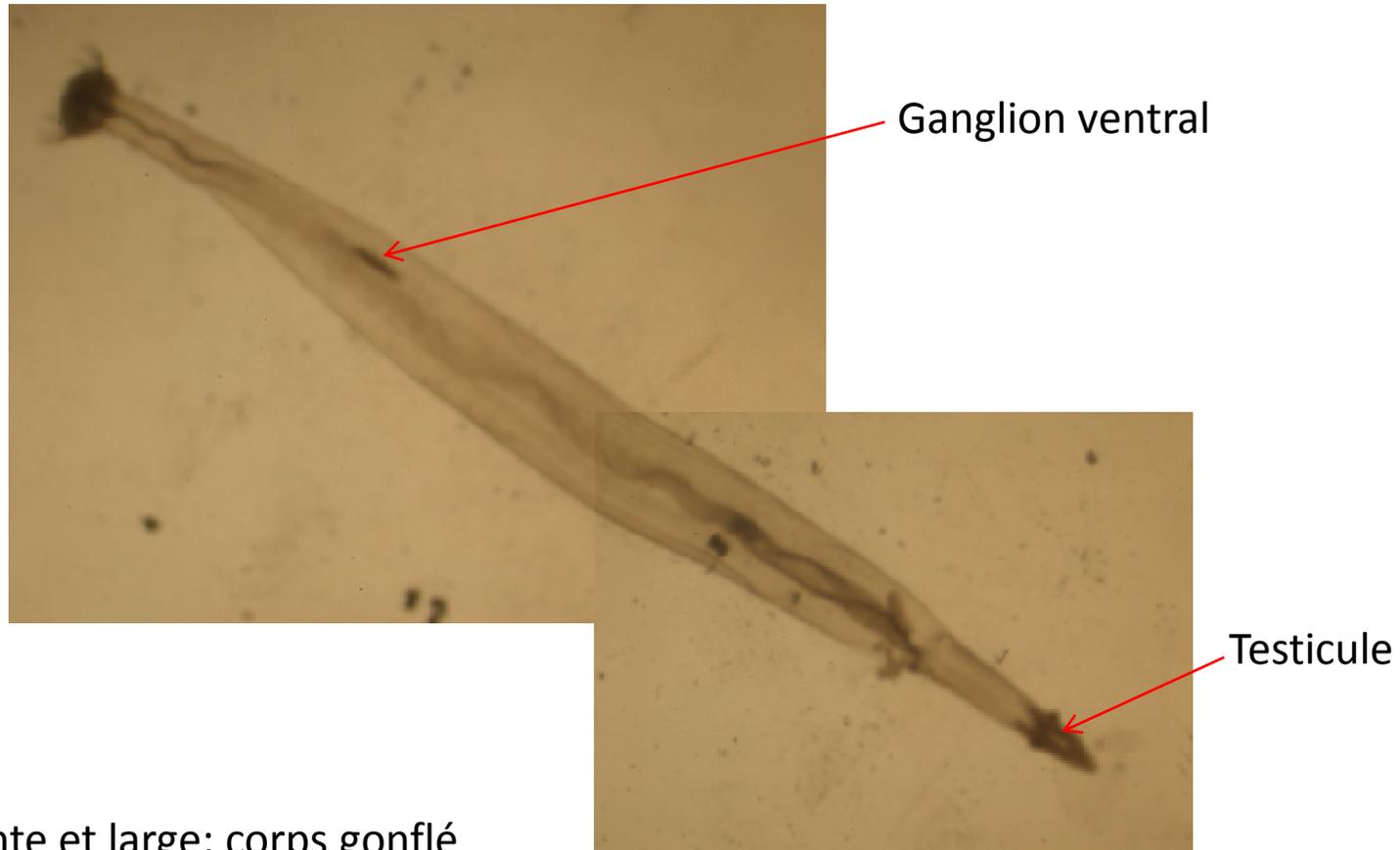
Fentes branchiales

CHAETOGNATHES

Diagnose du genre *Sagitta*

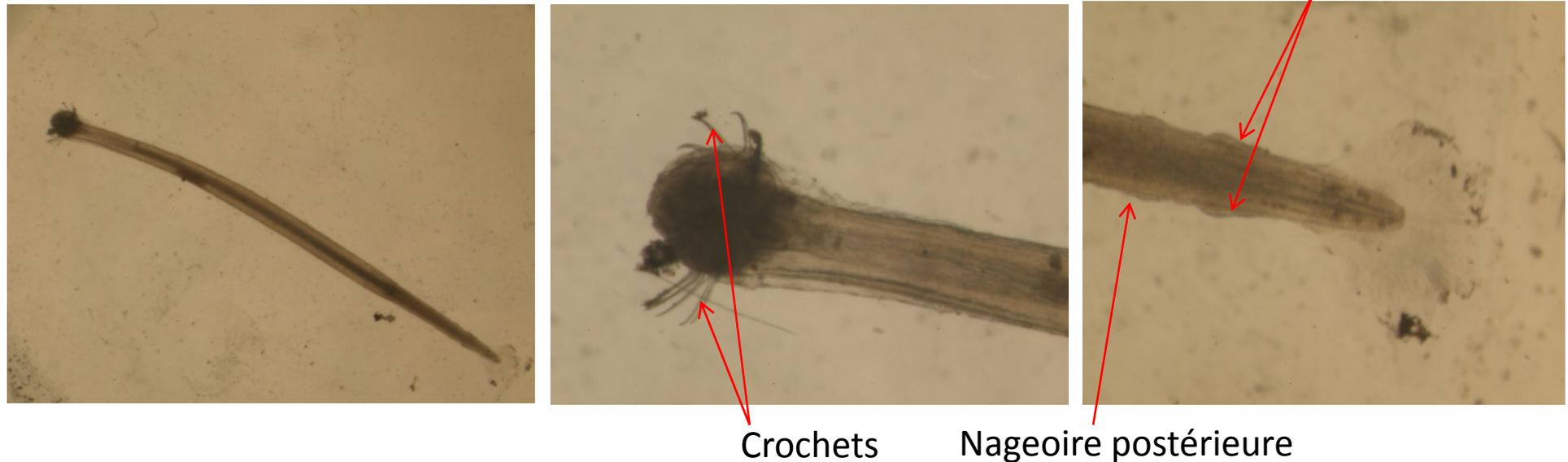
- Corps élancé, les nageoires latérales sont bien individualisées
- 2 paires de nageoires latérales séparées ou confluentes

Sagitta enflata



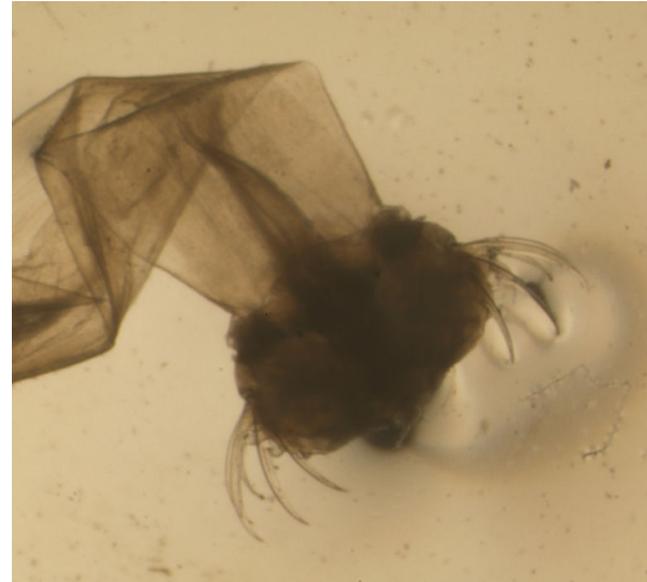
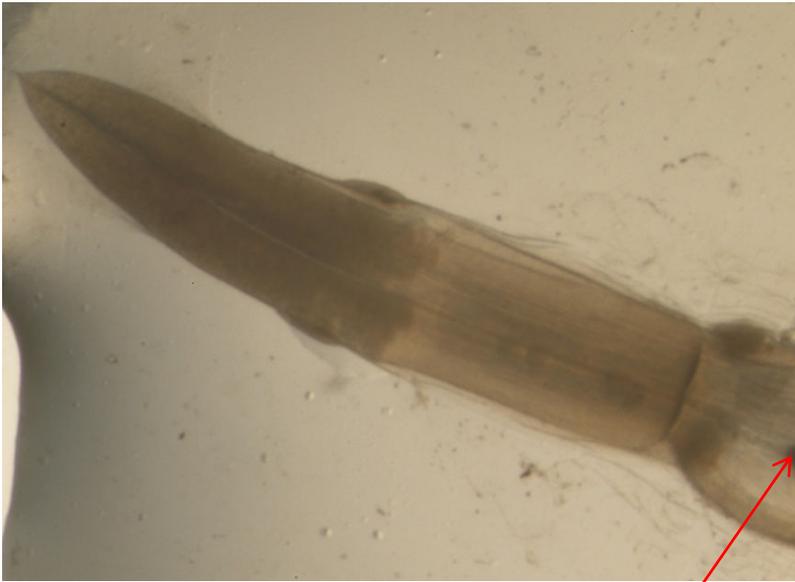
- Transparente et large; corps gonflé
- Ganglion ventral en avant du milieu de l'espace qui sépare la tête des nageoires
- 2 paires de nageoires latérales écartées l'une de l'autre. Les antérieures plus courtes
- Crochets non denticulés
- Pas de diverticules intestinaux
- Ganglion ventral très éloigné des nageoires antérieures
- Vésicules séminales proches ou contigües de la nageoire caudale (en forme de V barré)
- Taille: 7-20mm

Sagitta bipunctata



- Nageoires latérales écartées l'une de l'autre. Les antérieures plus courtes.
- Crochets non denticulés
- Pas de diverticule intestinaux
- Ganglion ventral très proche des nageoires antérieures au moins chez les adultes murs; Vésicules séminales occupant plus de la moitié de tout l'espace compris entre la queue et la nageoire postérieure
- Nageoires postérieures très proches, mais séparées des vésicules séminales
- Dents transparentes
- Corps rigide
- Taille: 8-13mm

Sagitta lyra

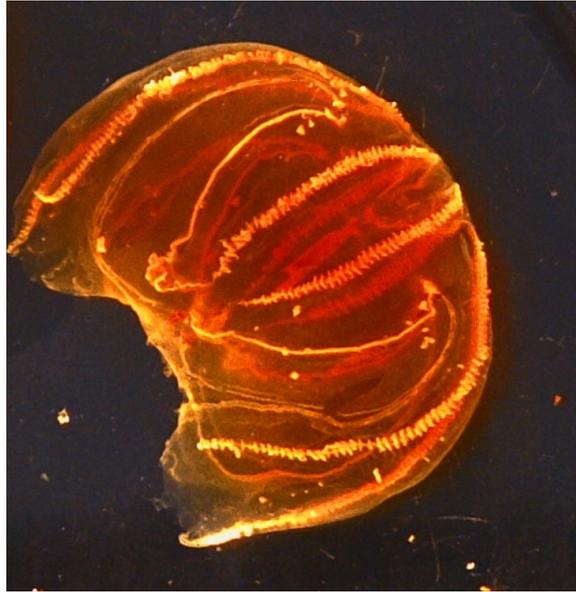


Orifice excréteur

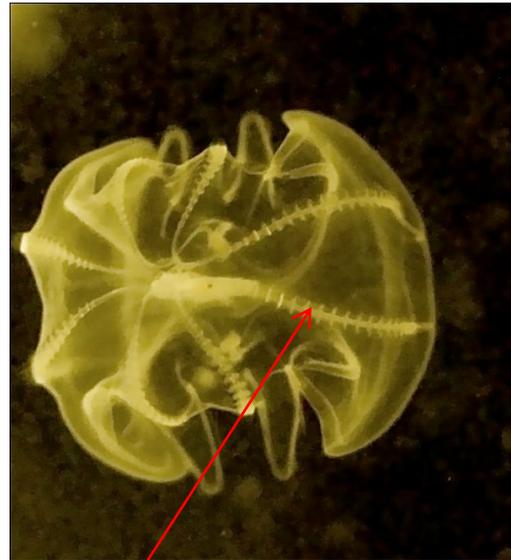
- Nageoires antérieures et postérieures proches les unes des autres, souvent réunies par une bande étroite (=jointives); les antérieures plus longues
- Nageoires antérieures débutant en arrière de ce ganglion
- L'orifice excréteur n'atteint pas le septum
- Crochets non denticulés. Crochets secondaires droits
- Pas de diverticules intestinaux
- Taille: 11-40mm

CTENAIRES

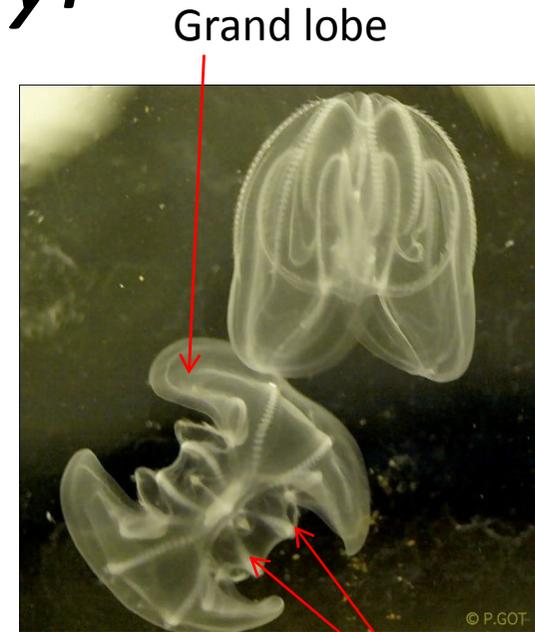
Mnemiopsis leidyi



Individu coloré et fixé dans une solution de lugol acide



Individus vivants (photos P. Got)
Palettes ciliées



Grand lobe

Petits lobes

- 6 lobes: 2 gros bien visibles, 4 petits moins visibles (1 gros lobe alterne avec 2 petits)
- 2 rangées de palettes ciliées sur les gros lobes, 1 sur chaque petit
- Espèce particulièrement réfléchissante
- Taille: jusqu'à 10cm