



Homoscleromorpha



Hexactinellide

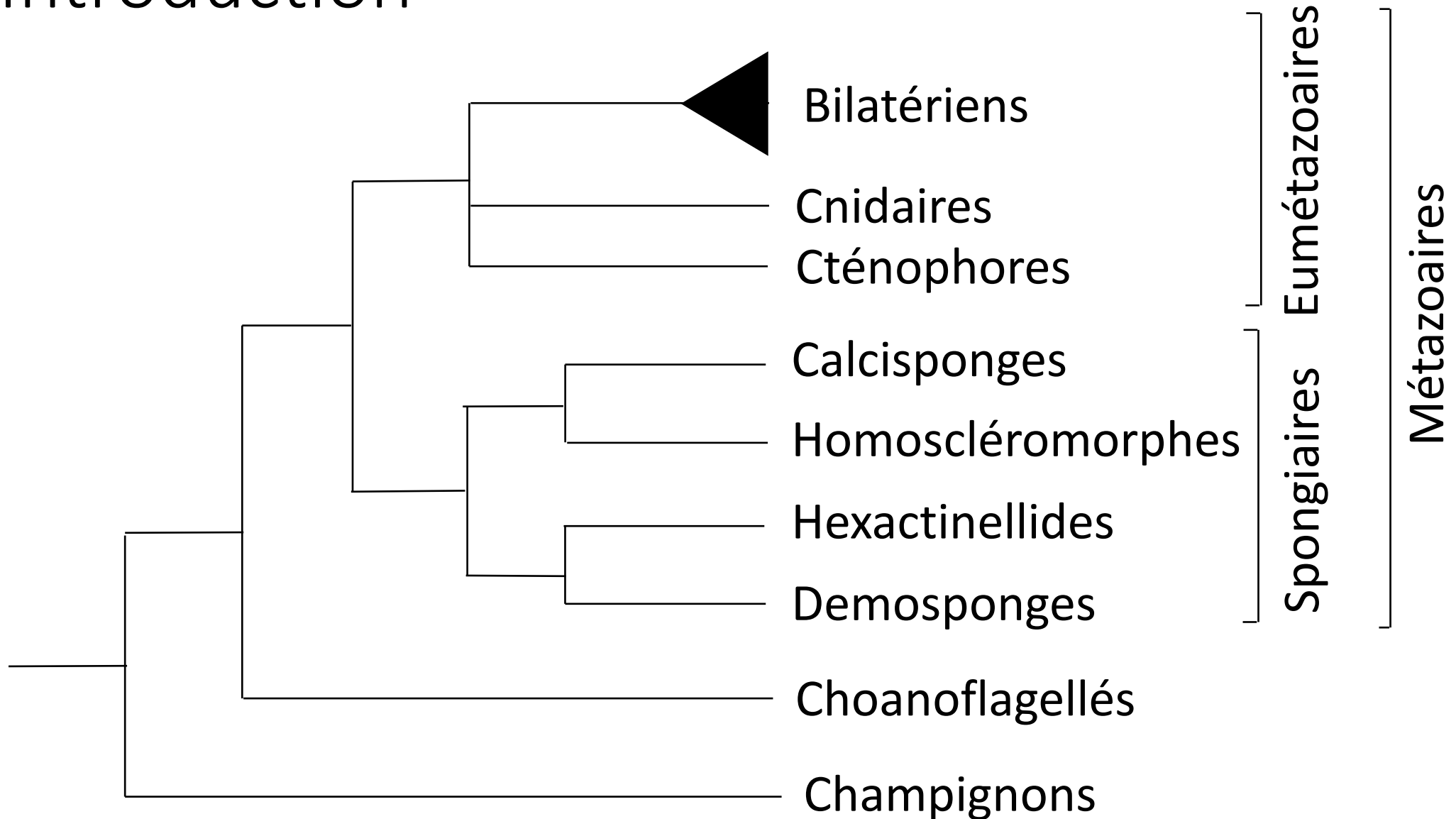
# Porifères (Spongiaires)

Demosponges  
(St Malo)



Calcisponge

# Introduction



# Plan du cours

- Plan d'organisation des Spongiaires
- Biologie des Spongiaires
- Diversité, Ecologie, Evolution

# 1. Plan d'organisation

## 1.1. Les éponges, des pompes hydrauliques



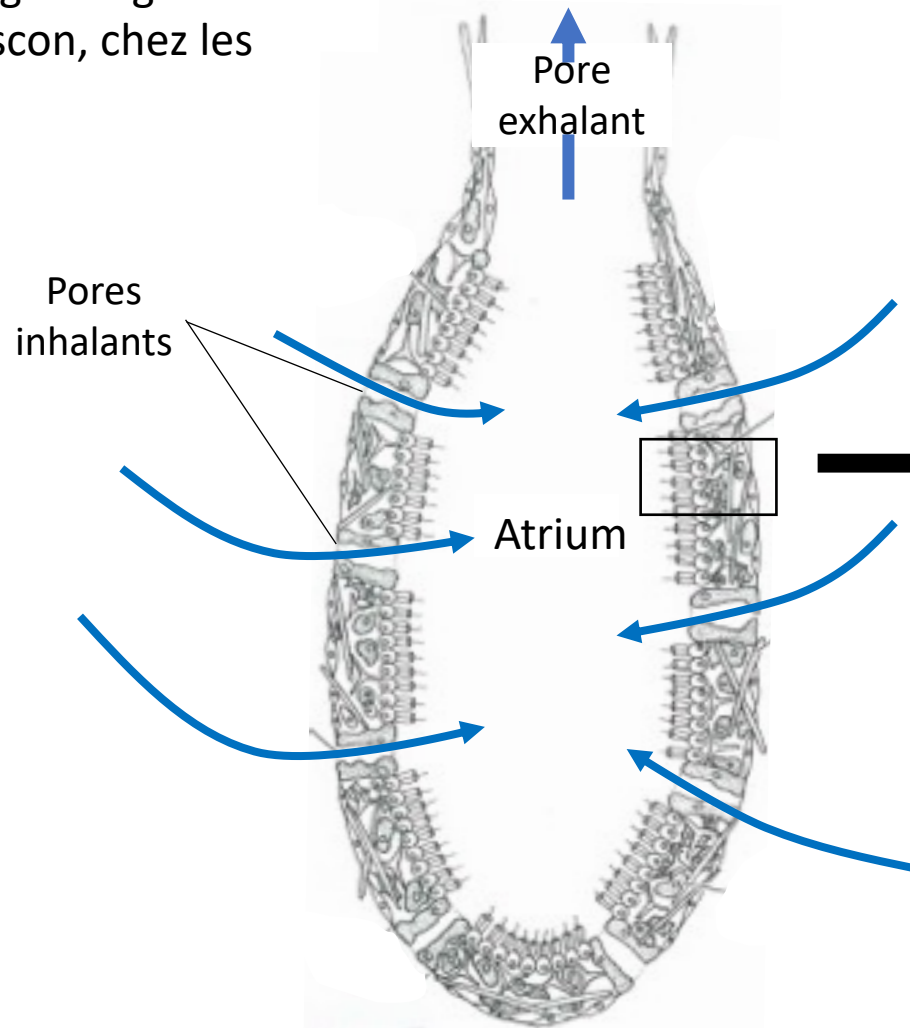
Voir à 5'25



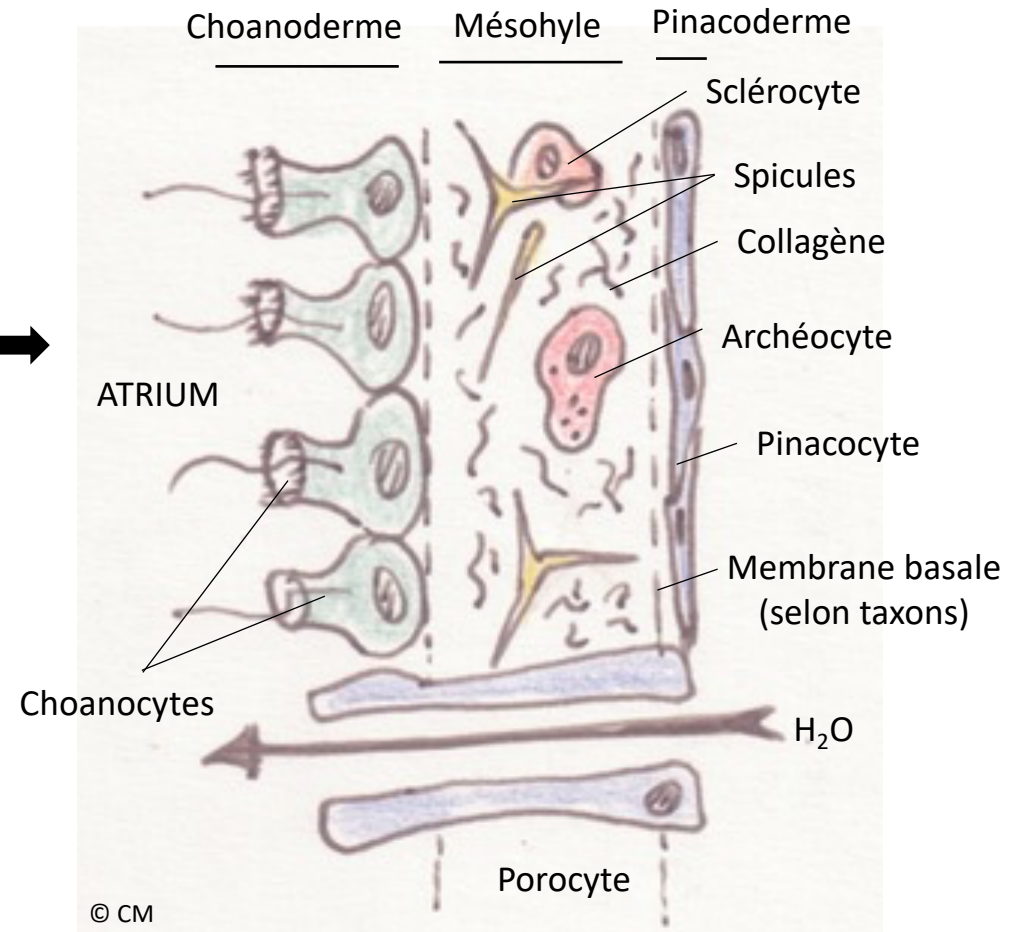
# 1.1. Les éponges, des pompes hydrauliques

## 1.1.1 Organisation et paroi du corps

CL d'une éponge à organisation très simple (Ascon, chez les Calcisponges)

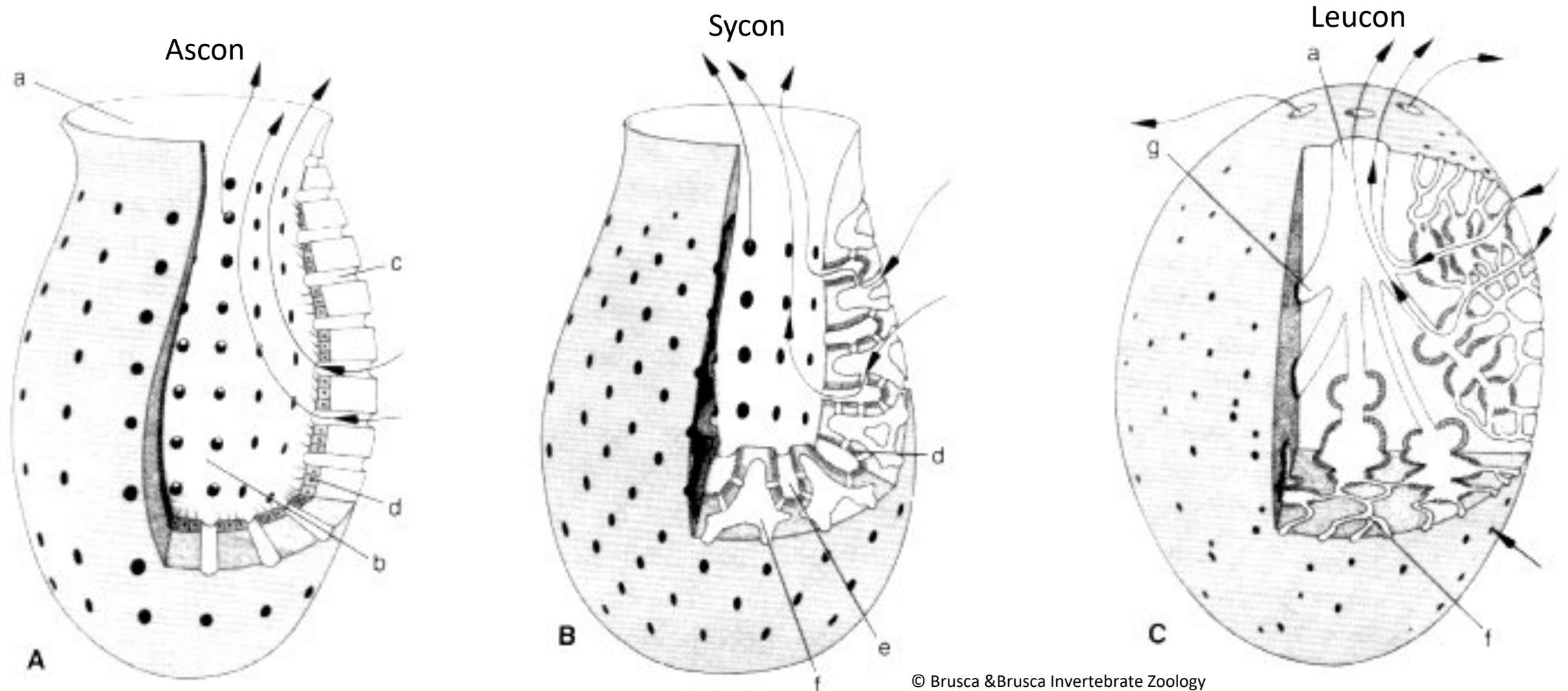


© Brusca & Brusca Invertebrate Zoology



# 1.1. Les éponges, des pompes hydrauliques

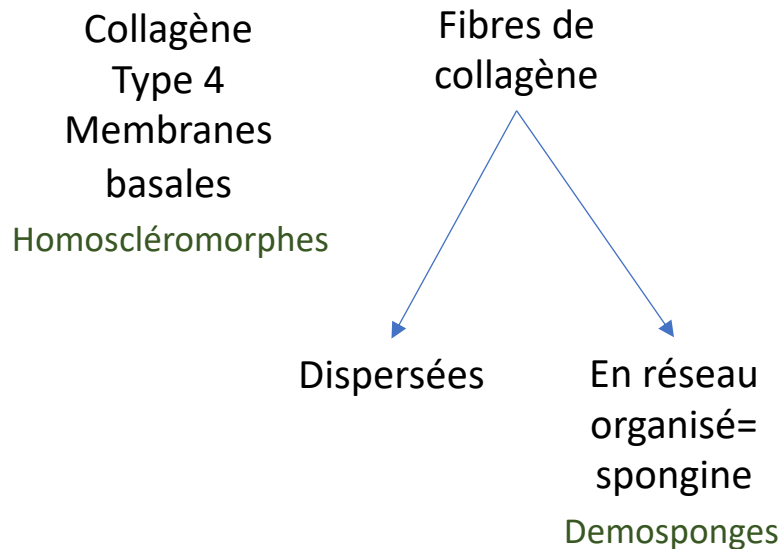
## 1.1.2. Diversité des organisations possibles



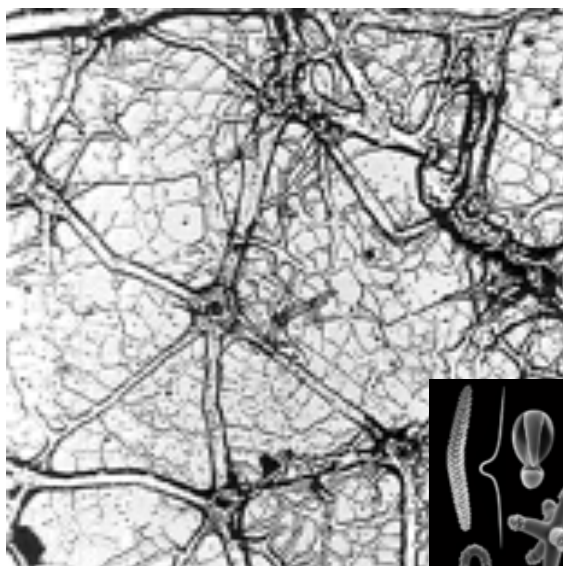
# 1.2. Un squelette dans le mésenchyme : spicules et collagène

## Composante organique

### Collagène

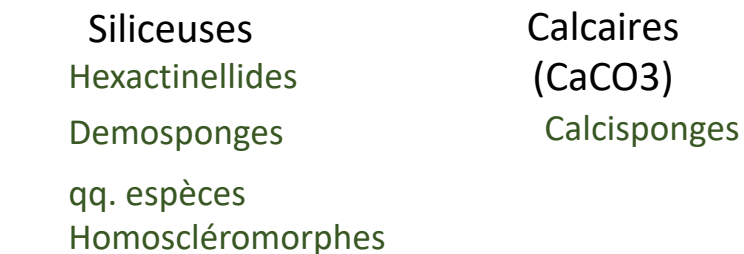


Réseau de fibres collagène (spongine) chez une Demosponge  
© Brusca & Brusca Invertebrate Zoology



## Composante inorganique

### Spicules

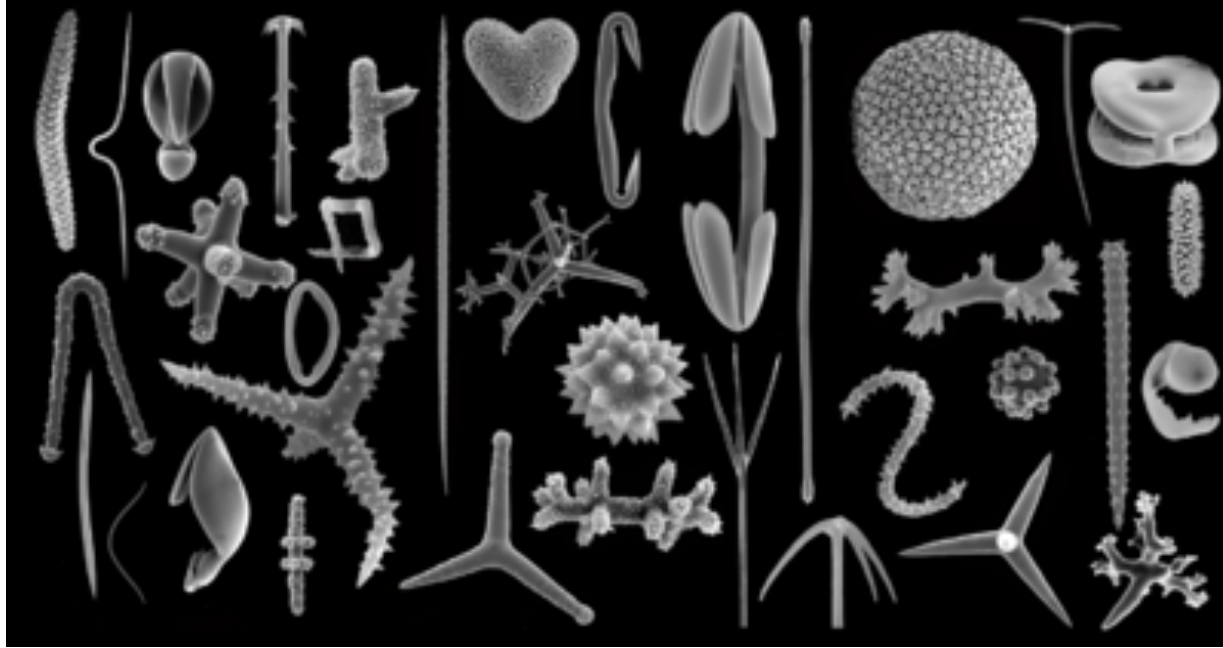


Certaines éponges n'ont pas de spicules

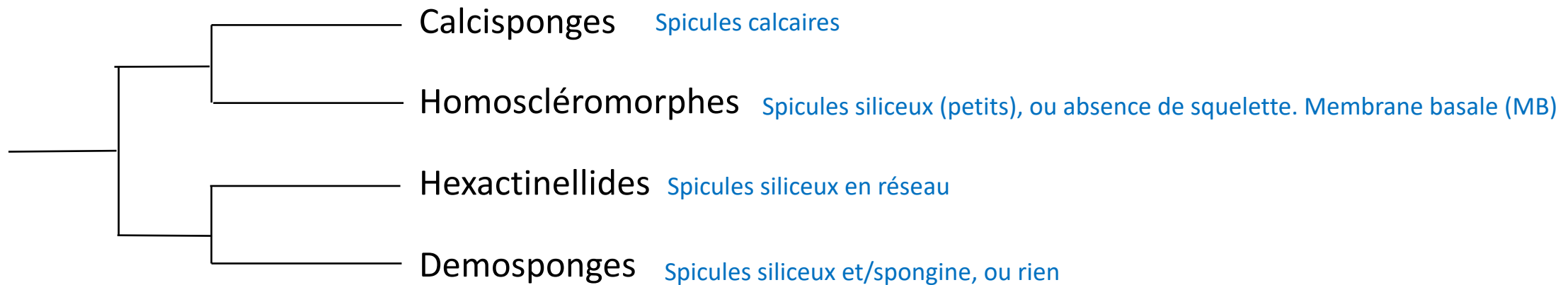


Variété des formes de spicules chez les démosponges © Van Soest et al. PLOS One, 2012

## 1.2. Un squelette dans le mésenchyme : spicules et collagène



Variété des formes de spicules chez les démosponges © Van Soest et al. PLOS One, 2012





# 1.3. Les types cellulaires des spongiaires

## 1.3.1. Cellules de revêtement

- Choanocytes
- Pinacocytes

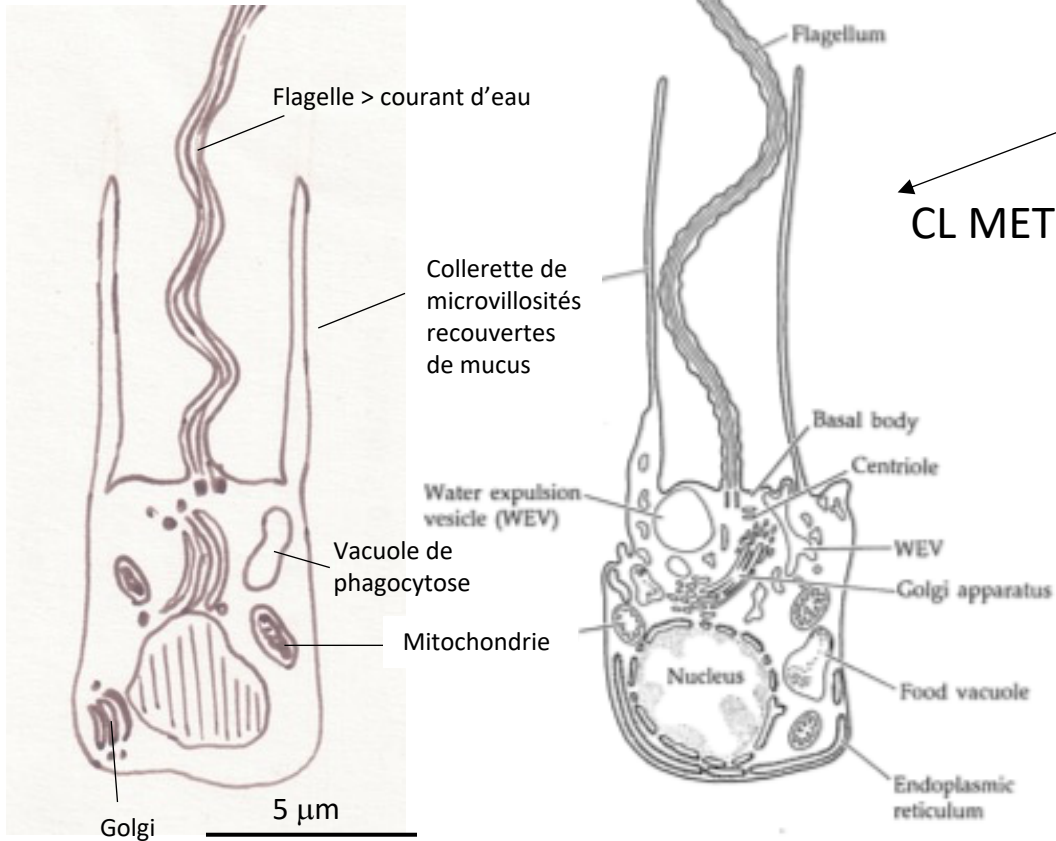
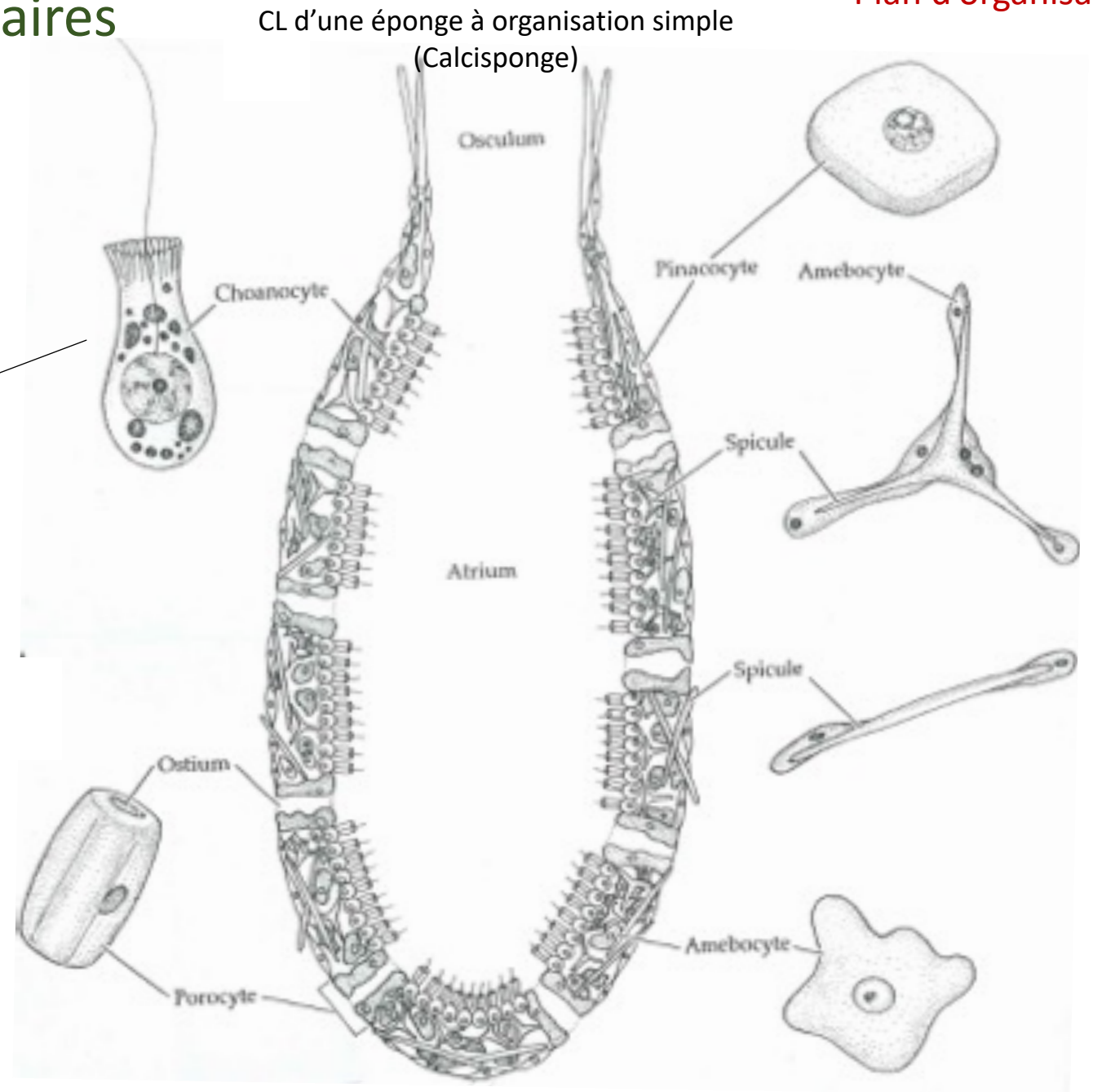


Schéma interprétatif de choanocyte au MET (à connaître)

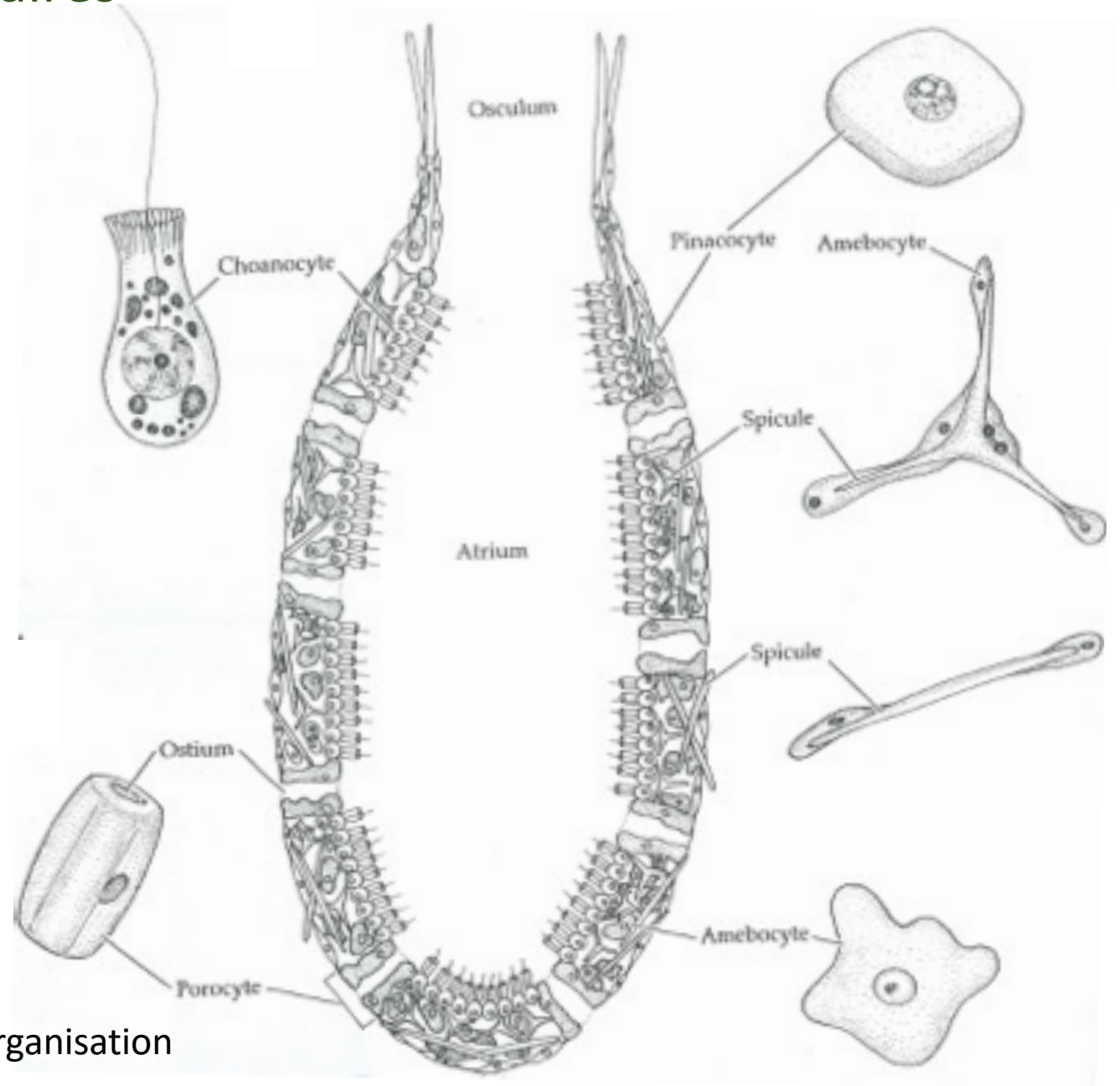


## 1.3. Les types cellulaires des spongiaires

### 1.3.2. Cellules du mésohyle

- Archéocytes
- Myocytes
- Sclérocytes

NB: Les hexactinellides sont syncytiales !



CL d'une éponge à organisation simple (Calcisponge)

# Plan d'organisation : conclusion

- Une forme originale de multicellularité

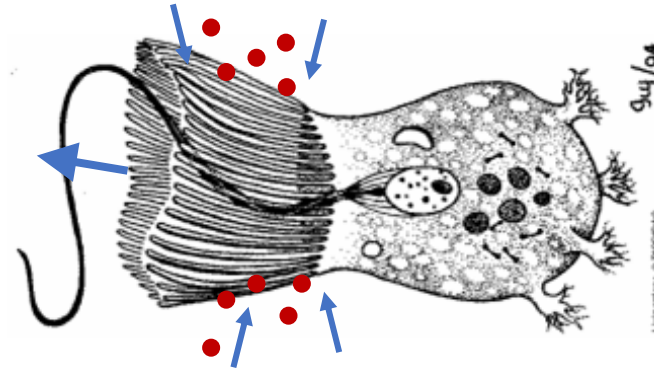
<http://shapeoflife.org/>

# Biologie des Spongiaires

## 2.1. Nutrition, excrétion et échanges gazeux

### 2.1.1. Nutrition

- Suspensivores pour leur grande majorité



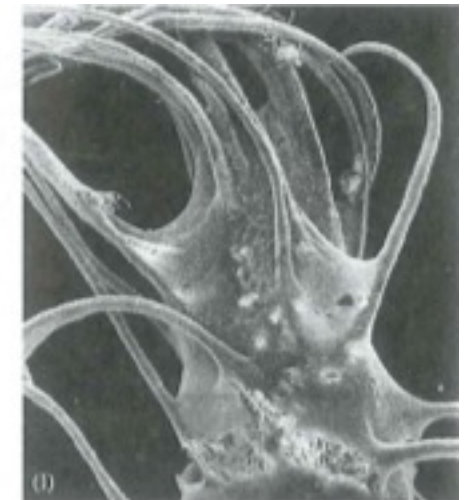
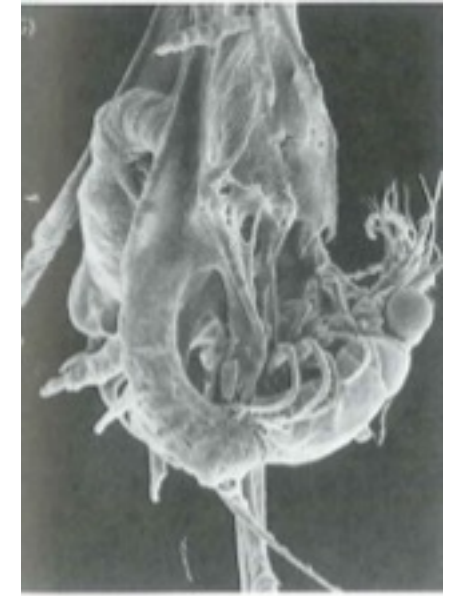


## 2.1. Nutrition, excrétion et échanges gazeux

### 2.1.1. Nutrition

- Suspensivores pour leur grande majorité
- Quelques éponges carnivores !

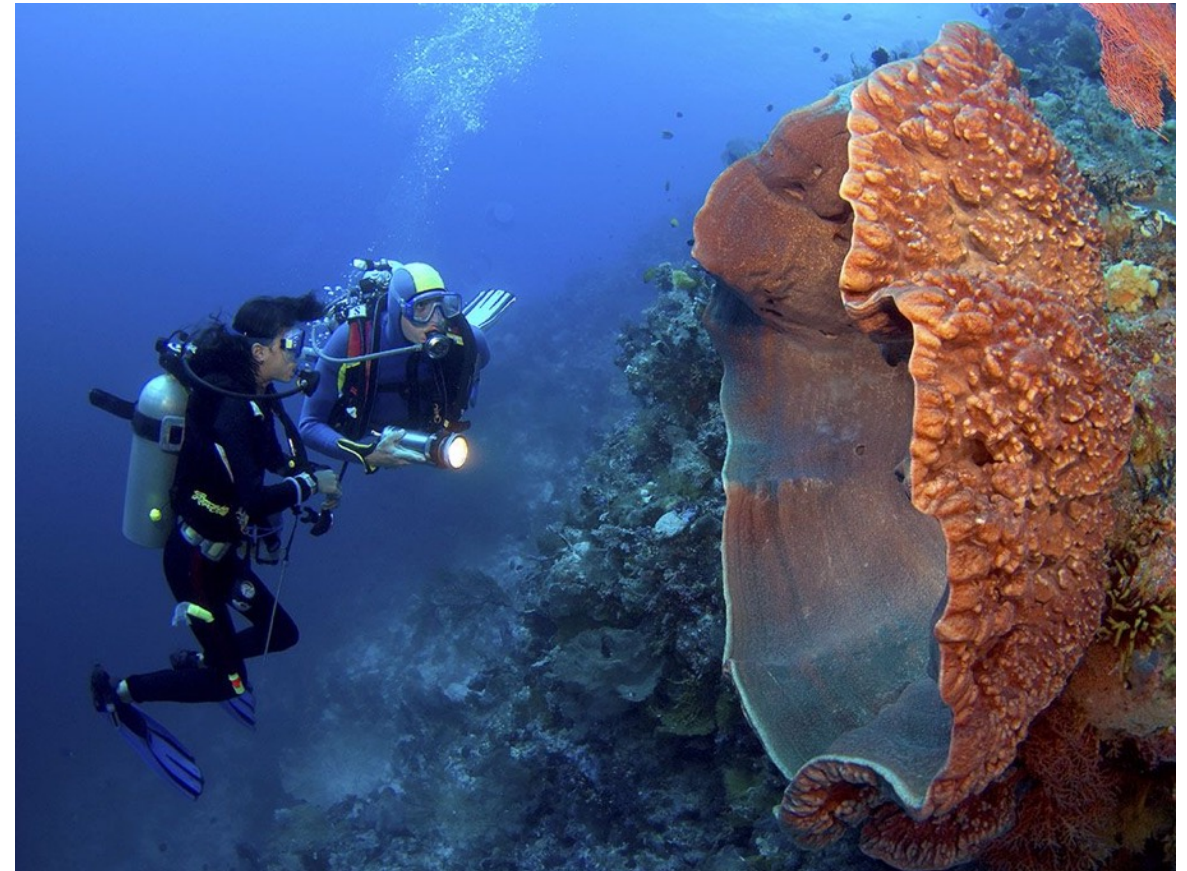
Eponges carnivores des eaux profondes (côte de Californie)(1'05)



## 2.1. Nutrition, excrétion et échanges gazeux

### 2.1.2. Echanges gazeux, excrétion et osmorégulation

- Les éponges contournent les limites de la diffusion (1mm)
- Osmoconformité en milieu marin



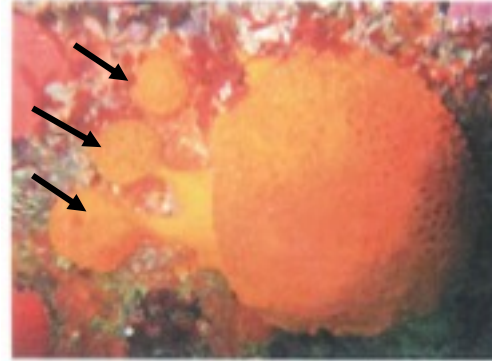


## 2.2. Reproduction et développement

### 2.2.1. Asexualité

- Bourgeonnement
- Gemmules ou vésicules

Bourgeonnement chez  
une démosponge

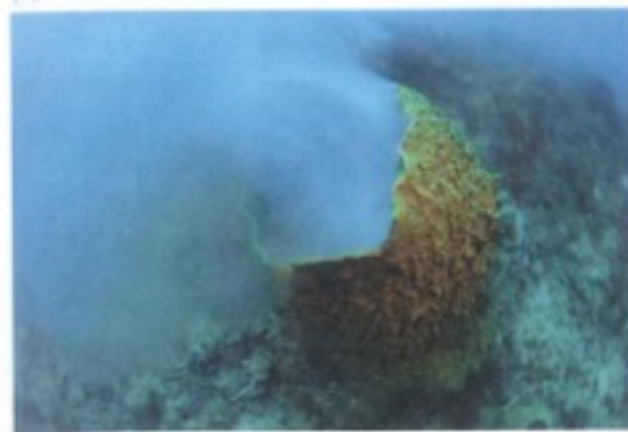


Gemmules chez éponge d'eau douce



### 2.2.2. Reproduction sexuée

- Hermaphrodites ou Gonochoriques ou les 2
- Ovipares ou vivipares



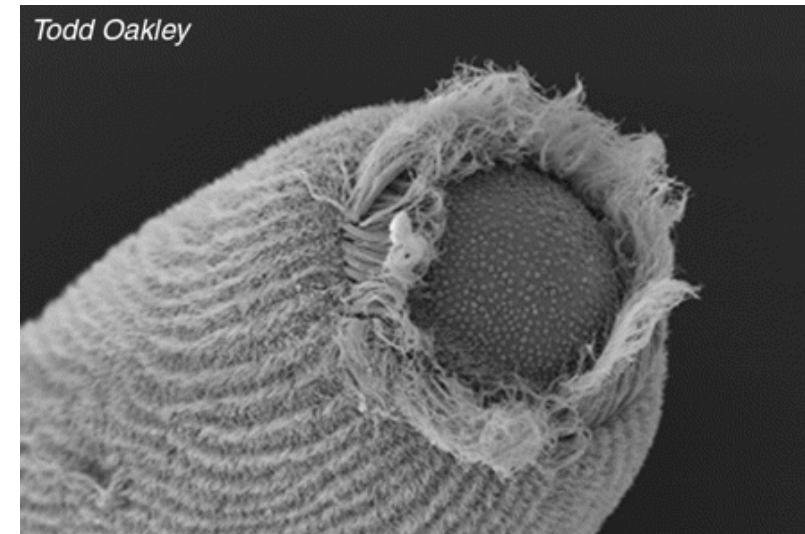
Des éponges dispersant des spermatozoïdes (gauche) et des ovocytes (droite)

## 2.2. Reproduction et développement

### 2.2.3. Development

- Très grande diversité des modes de développement

Larve d'éponge, avec un axe antéro-postérieur clairement identifiable

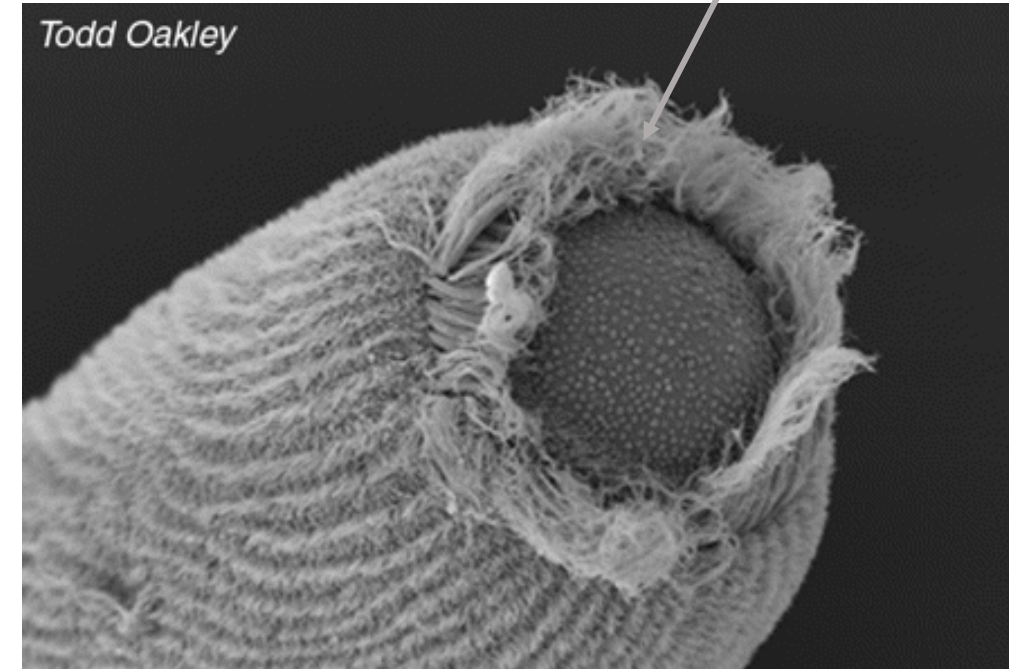




## 2.3. Perception et sensibilité

- Pas de système nerveux, mais....

*Amphimedon queenslandica* (Demosponges) : zone de réponse à la lumière bleue (pole postérieur, « œil » en anneau, cellules photoréceptrices ciliées ).



## Conclusion sur la biologie des Eponges



# Diversité, Ecologie et Evolution des Spongiaires

3.1. Diversité et écologie

3.2. Fossiles : les plus vieux Métazoaires...

3.3. Relations phylogénétiques et évolution des caractères à la base de l'arbre des Métazoaires



Homoscleromorphes

### 3.1. Diversité et écologie

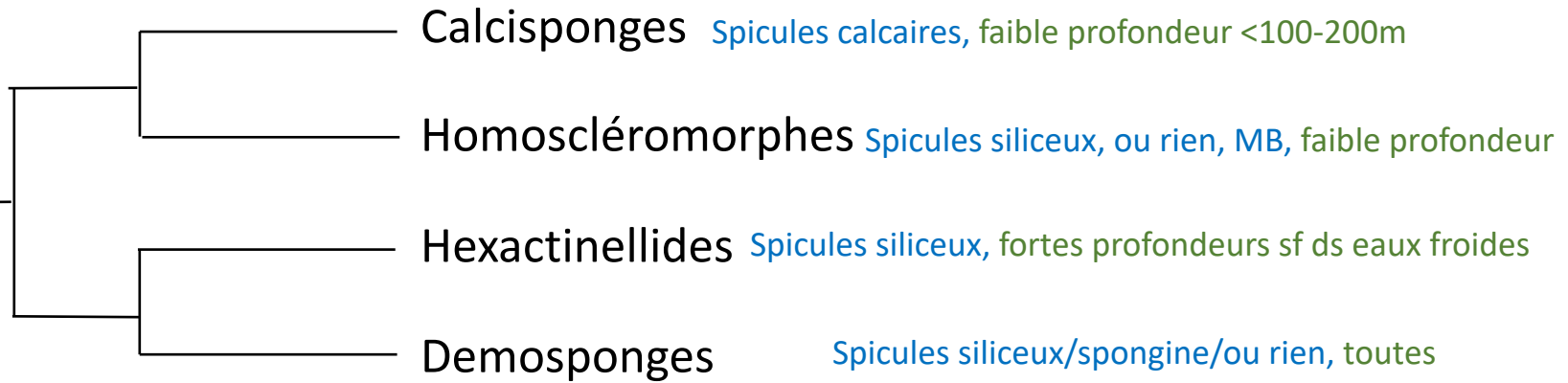
Env. 9000 sp

Marines+ qq esp. en eau douce.



Calcisponge

Demosponges  
de la zone de  
balancement  
des marées

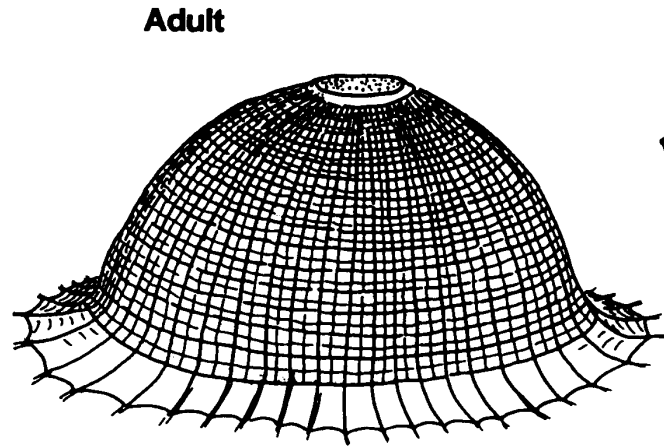


Hexactinellide



## 3.2. Fossiles : les plus vieux Métazoaires...

- Fossiles : faune d'Ediacara



Le fossile *Paleophragmodictya*, faune d'Ediacara, peut être apparenté aux hexactinellides.

© UMCP Berkeley

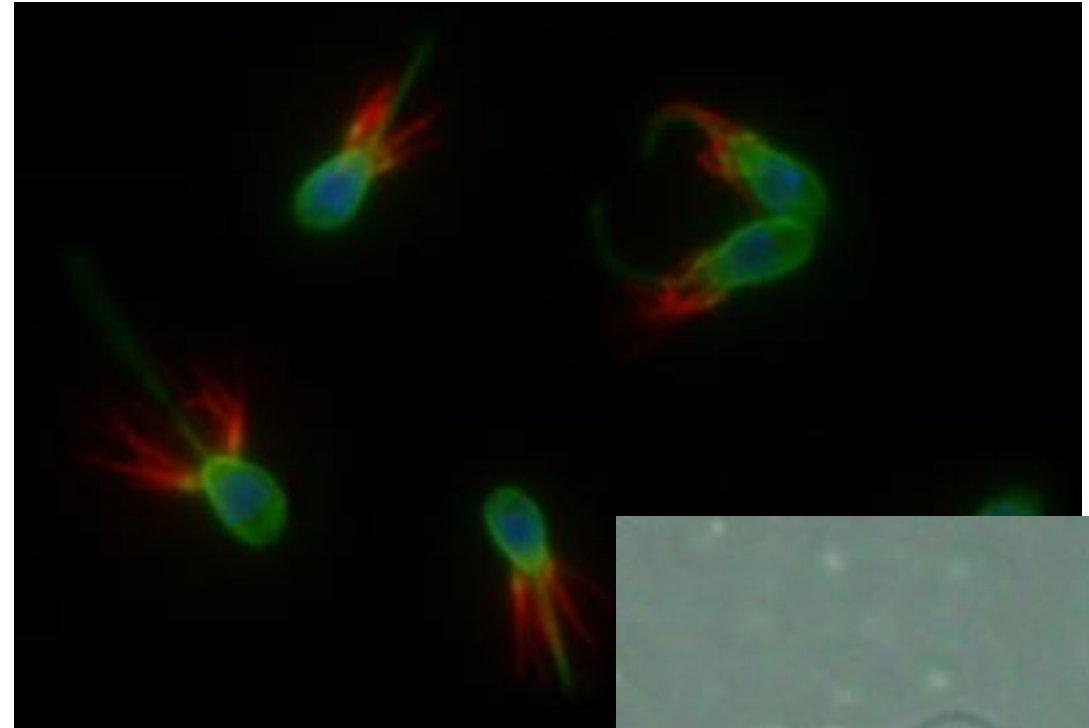


- Traces de molécules dans des roches datées à 640 MA



### 3.3. Relations phylogénétiques

- Proches des Choanoflagellés
- Différence colonie/multicellularité



Les choanoflagellés  
*Monosiga* et  
*Codosiga*



- Synapomorphies des Metazoaires, relations des Spongiaires avec les Eumétazoaires

1. Multicellularité (jonctions adhésives)

2+. Choanocytes

2-. Perte des Choanocytes

3. Collagène type IV

4. Actine-Myosine

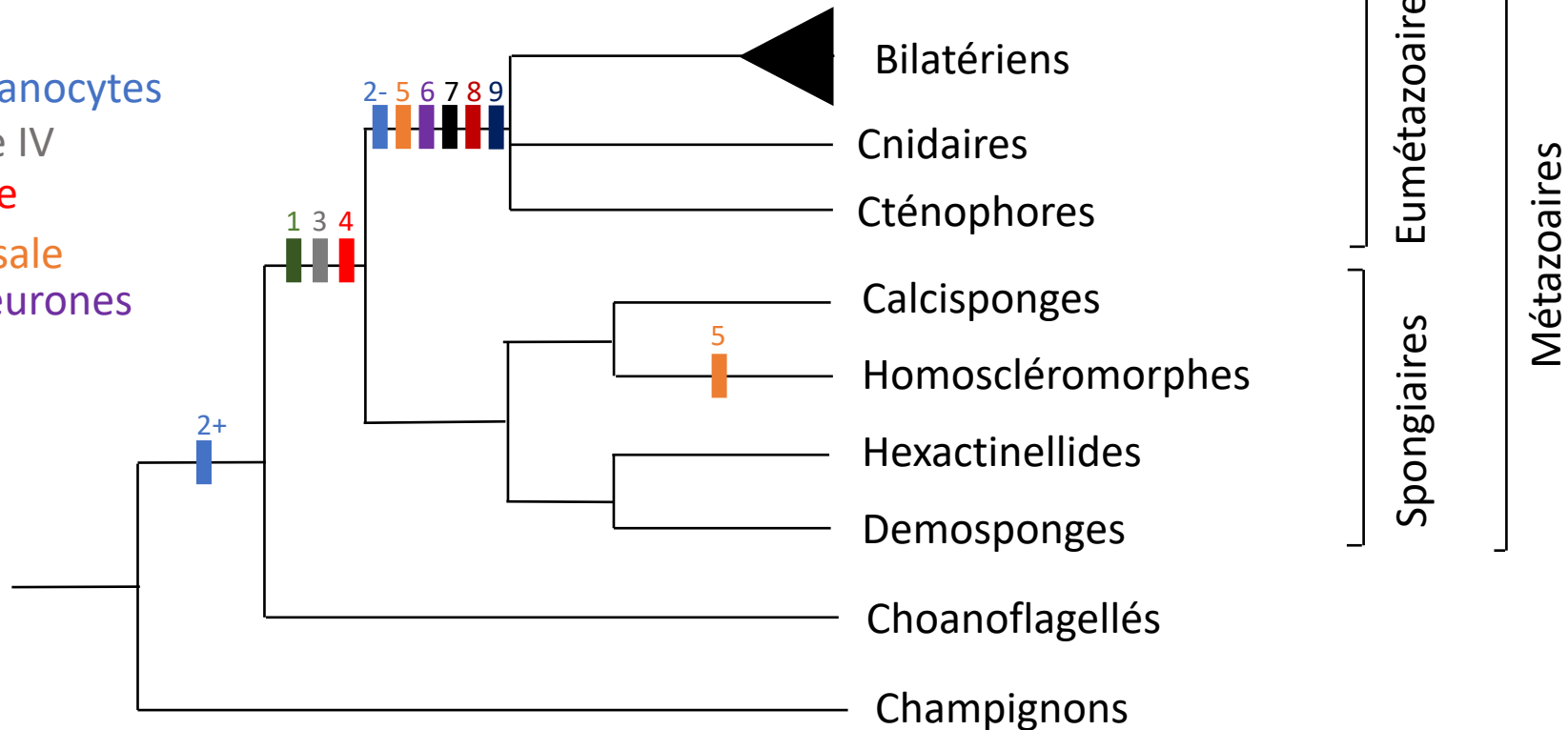
5. Membrane basale

6. Synapses et neurones

7. Tube digestif

8. Feuillet  
embryonnaires

9. Jonctions gap





# Porifères Conclusion

Demosponges  
(St Malo)

