

# Les spongiaires ou éponges



AQUADEMIE  
Paris plongée

Nabil Beghidja – N1 Bio – 11 Mars 2017

# Sommaire

- Généralités
- Morphologie simplifiée
- Classification
- Nutrition
- Reproduction
- Prédateurs
- Moyens de défense
- Localisation/Habitat
- Ressemblances & confusions
- Quizz



# 1. Généralités

## ▪ Généralités : environ 9 000 espèces

Une diversité de formes...

- encroûtante
- branchue
- tubulaire
- en barrique
- en boule
- en balle... etc



# Généralités

*Il y a éponges et EPONGES.*



**éponge en viscose**

(origine végétale modifiée, à base de cellulose de bois/coton)



**éponge en polymère**  
(origine chimie du pétrole : éponge synthétique)



**Loofah (Egypte) (origine végétale naturelle)**

# Généralités

Il y a éponges et EPONGES.

Ceci est la VRAIE éponge marine naturelle !!!

Traitements des éponges naturelles :

- 1) traitement à l'acide (élimination des impuretés minérales)
- 2) traitement au permanganate (stérilisation)
- 3) traitement à l'eau oxygénée (blanchiment)
- 4) lavages à l'eau claire



*Spongia officinalis* (éponge de toilette)



5

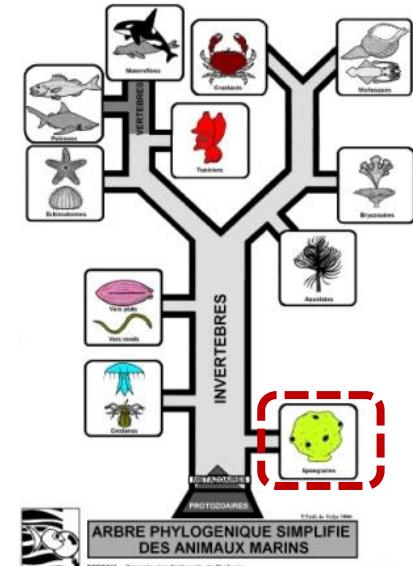


Des éponges naturelles en vente à Kalymnos (Grèce)

# Généralités

## ■ Généralités (suite) :

- *Animaux primitifs très simples (environ 650 millions années)*
  - *Pluricellulaires simples et diploblastiques*
  - *Forme asymétrique*
  - *Criblés de trous*
  - *Animaux filtreurs actifs*
  - *Toujours fixés au substrat (benthiques)*
  - *Toujours immobiles...*
- ...quoi que !...*



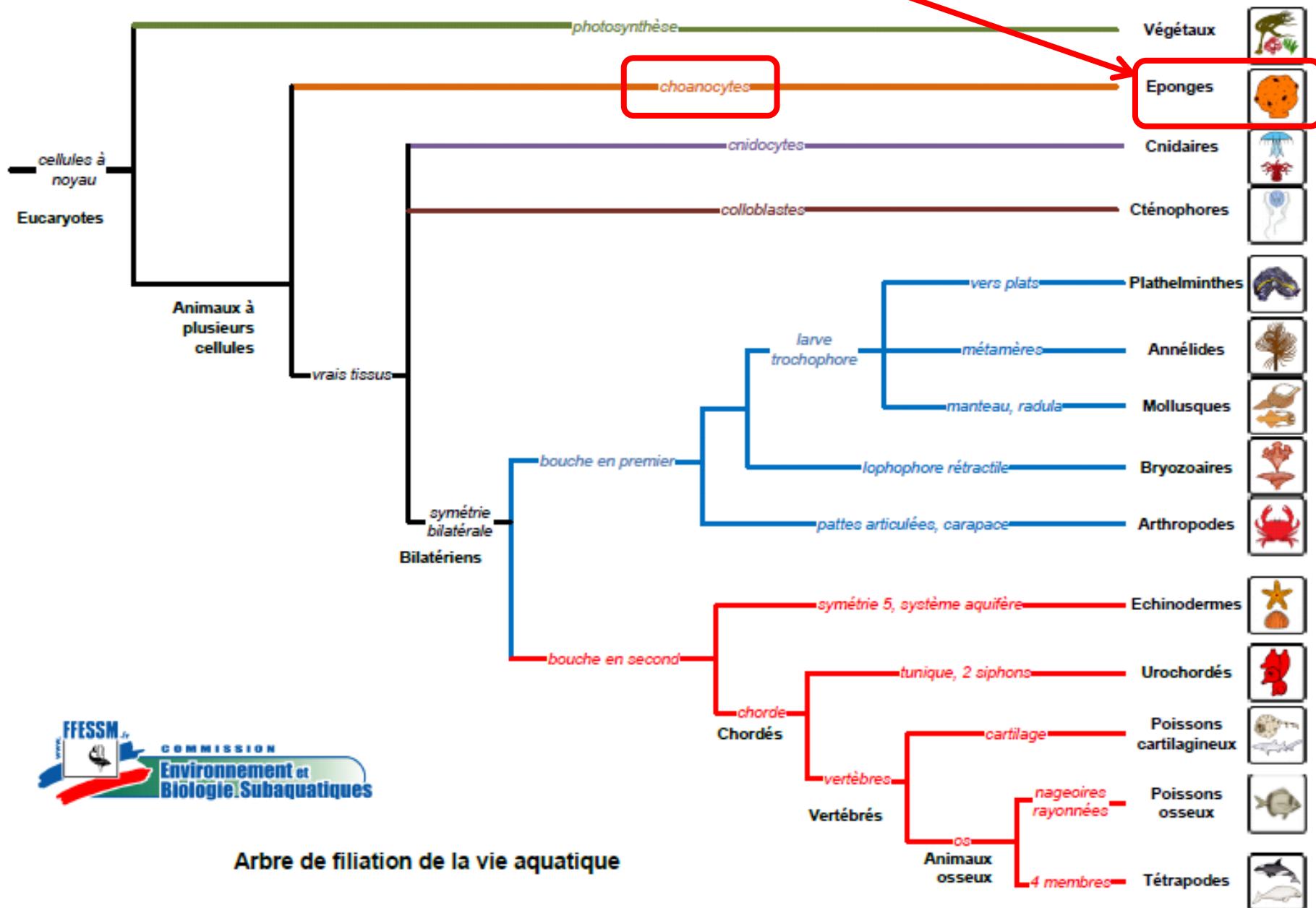
*Symbiose Crabe/Démosponge : ce crabe a découpé un morceau à sa taille dans une démosponge du genre suberites, laquelle profite des débris alimentaires tandis qu'elle camoufle son porteur.*

# Généralités

- Une multitude de couleurs...



# Généralités : classification



## 2. Morphologie simplifiée

*Elément constitutif = sac*



- *paroi externe : pores inhalants - ostioles*



- *matière gélatineuse interne :*

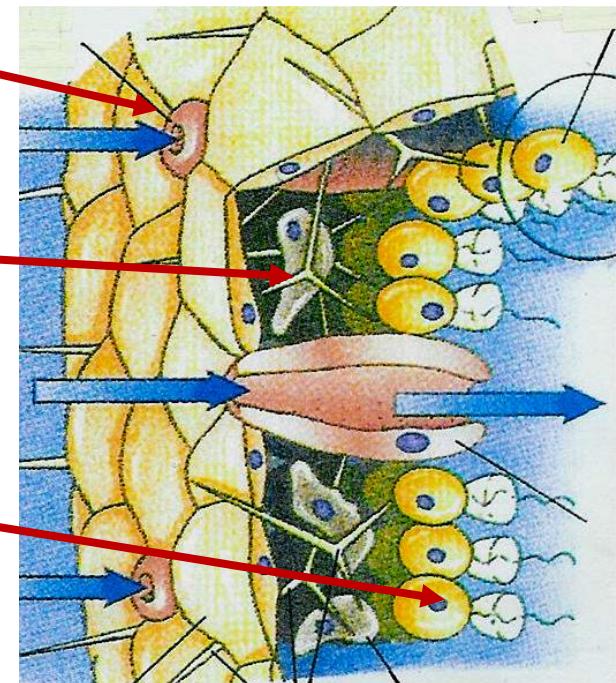
*« mésoglée » (spicules + spongeine)*



- *paroi interne :*

*(choanocytes + orifice exhalant = oscule)*

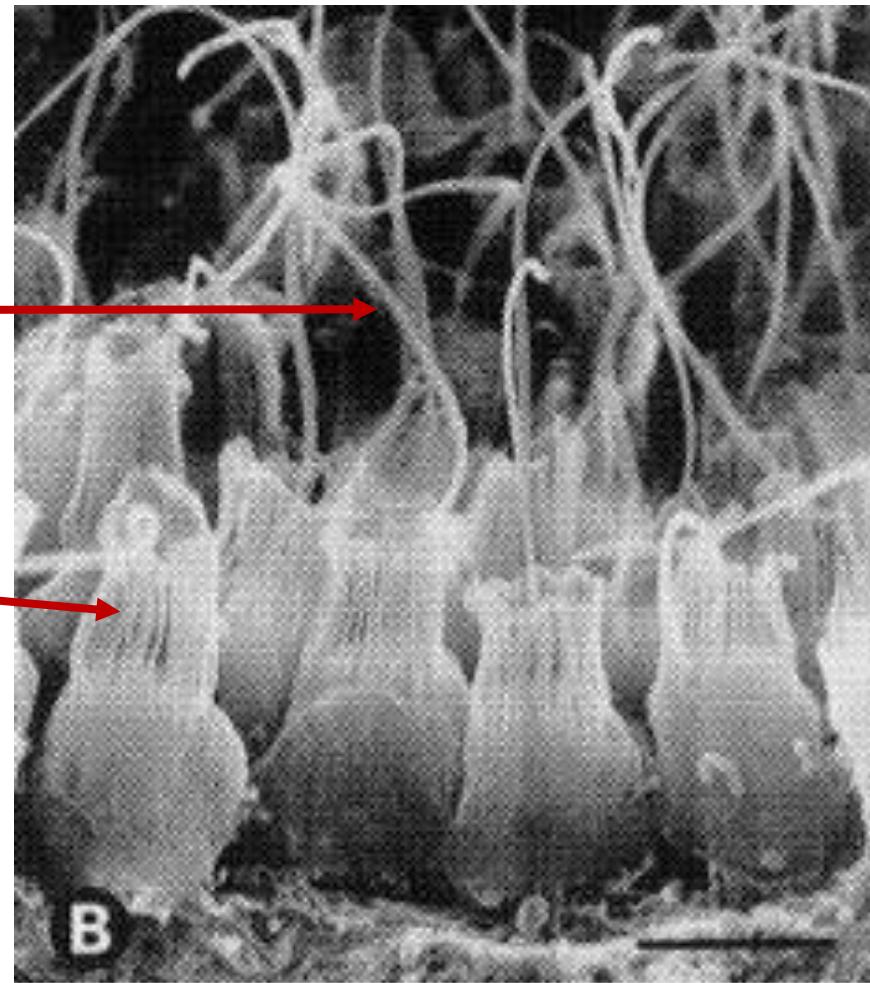
cellules à flagelles qui créent un courant d'eau pour la nutrition et la reproduction



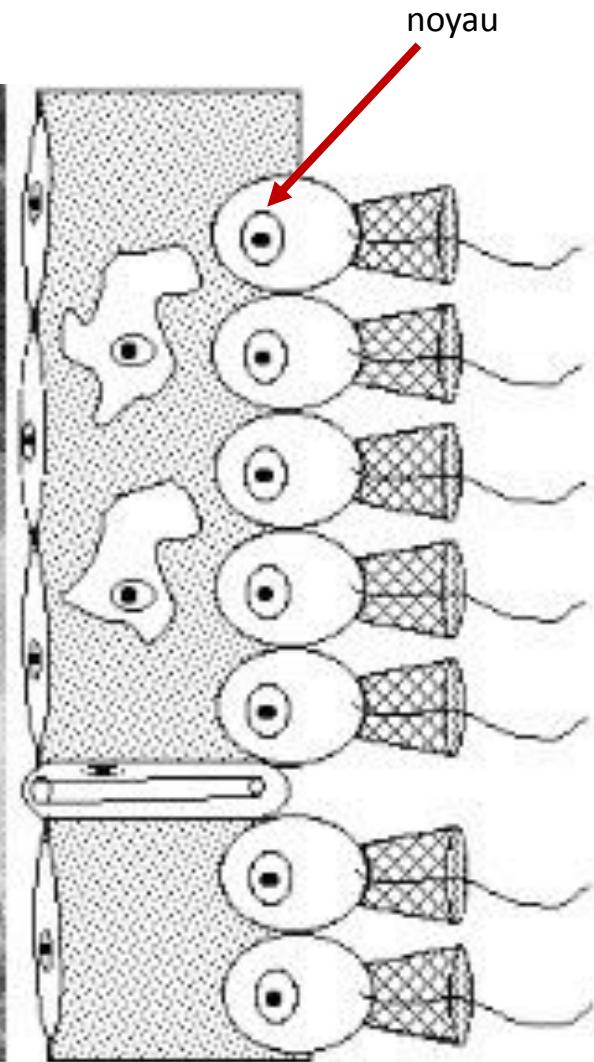
# Les choanocytes des spongiaires

*Les choanocytes (vue au microscope)*

flagelle



collerettes

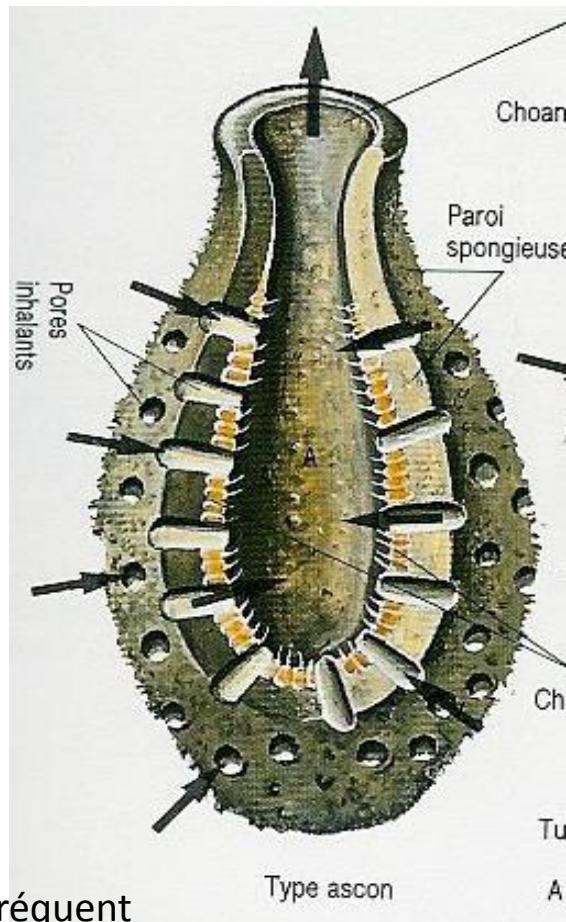


cellules à flagelles qui créent un courant d'eau pour la nutrition et la reproduction

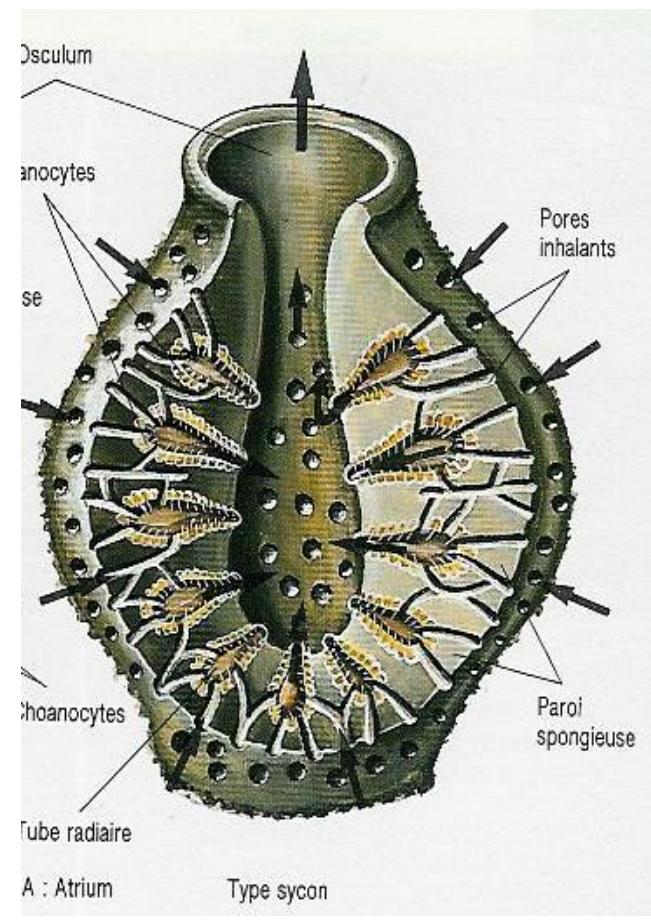
# Morphologie simplifiée

3 types de formes : (structure interne réelle)

un seul canal : type « *ascon* »



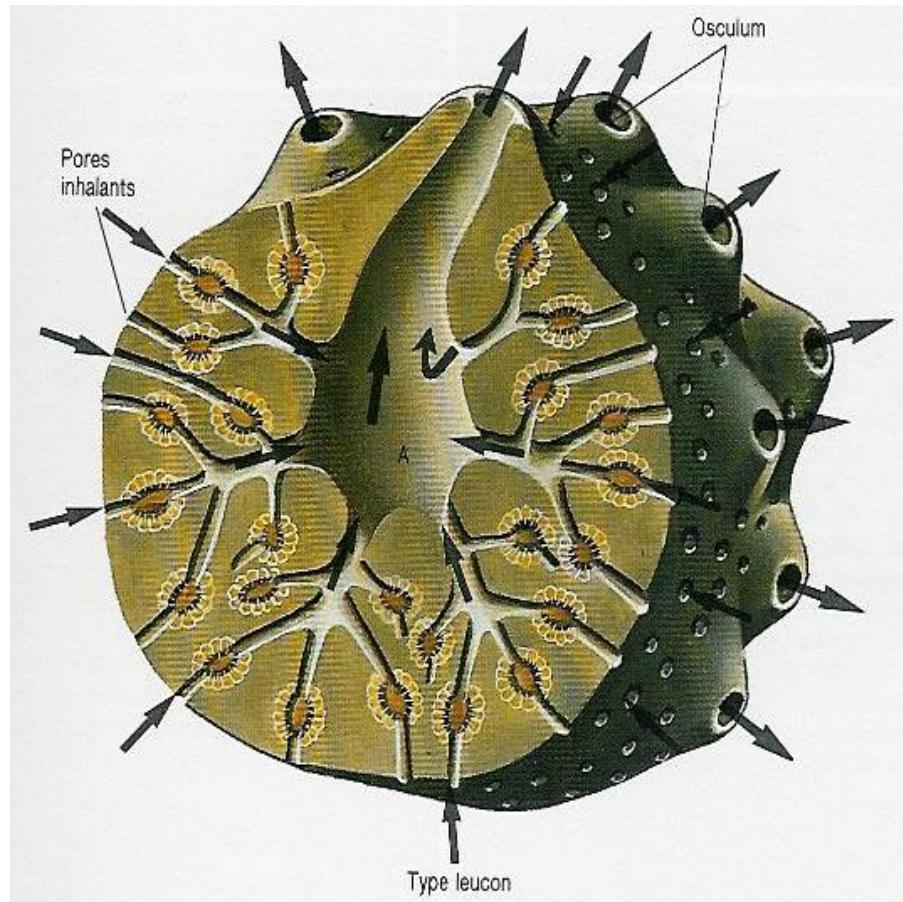
ensemble de canaux : type « *sycon* »



Type peu fréquent

# Morphologie simplifiée

- ensemble de canaux : type « *leucon* » (type plus complexe > (nombreux canaux et chambres, **extrêmement majoritaire**)



### 3. Classification

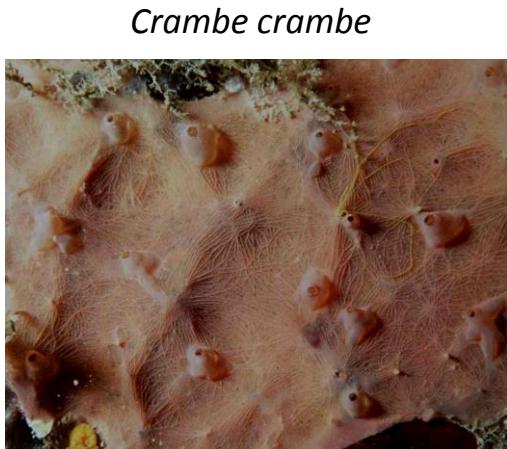
Classification selon la nature des **spicules** :

a) éponges **calcaires**

(0 - 100m, taille réduite)



b) **demosponges** (à base de **silice**, 1 à 4 pointes, classe la plus fréquente ; absence de squelette parfois comme l'éponge de toilette 0 - 9000m)

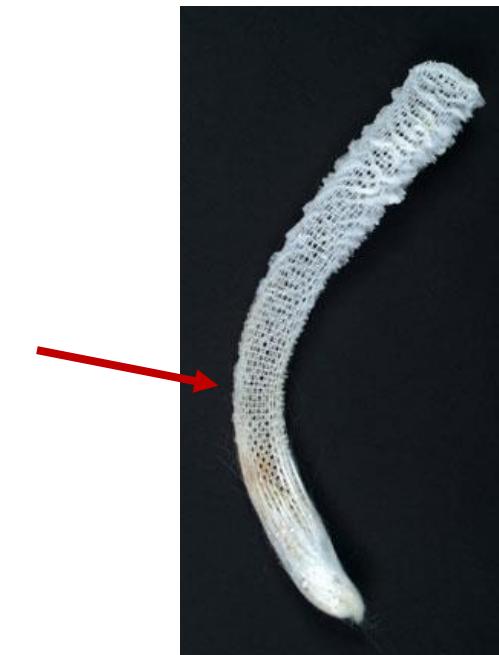


c) **hexactinellides** >> **siliceuses**

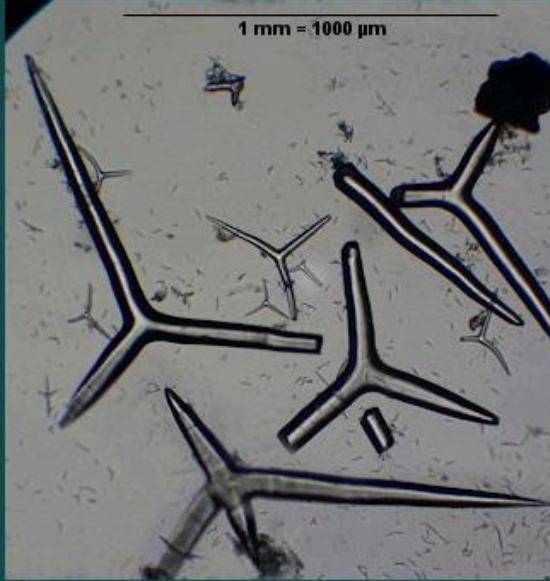
(spicules à 3 axes et 6 pointes, en grande profondeur > 200m)



Clathrina pedonculata



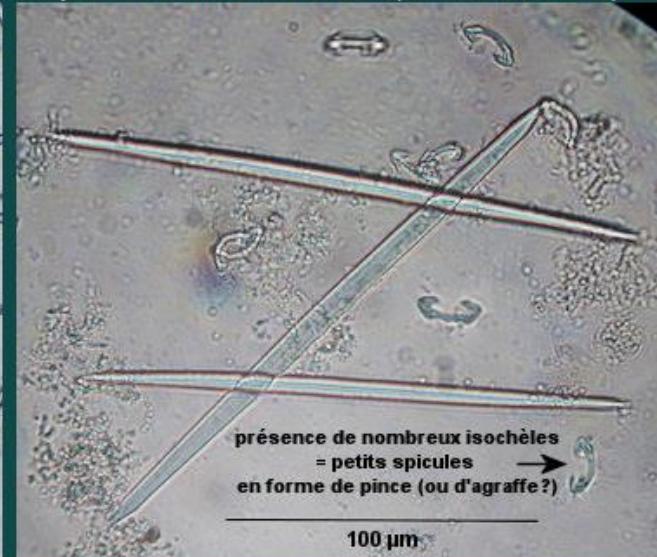
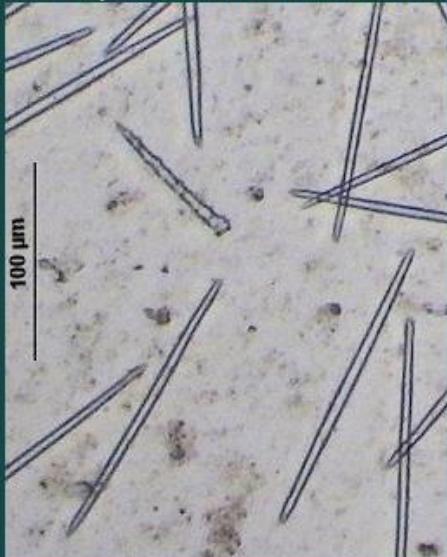
*Leuconia nivea* croûte (peut être plissée) blanche avec oscules sous une pierre, à grande marée basse



▼ abritant ici *Balanus spongicola*



▼ spicules observés au microscope ▼ détail d'un oscule (orifice exhalant) ▲

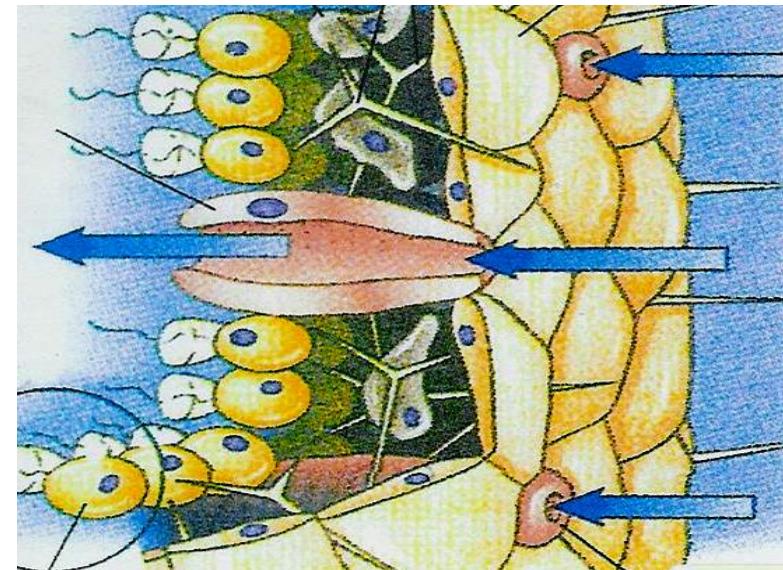
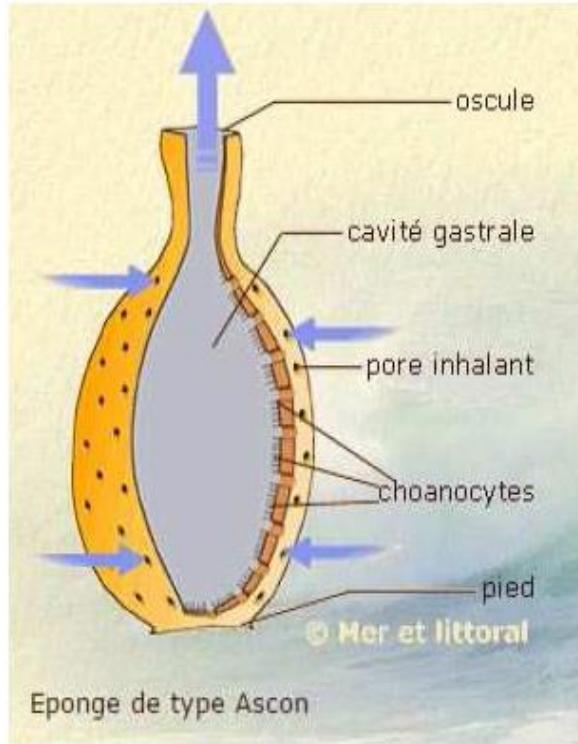


## 4. Nutrition

**Nutrition** par filtration ➔ animaux filtreurs actifs microphages.

- à base de plancton et nutriments dissous dans l'eau (et l'O<sub>2</sub>)
- absorption par les « ostioles », digestion au niveau de la mésoglée et expulsion des déchets par l'« oscule »

Système aquifère



Mécanisme de filtration des éponges  
(filtering barrel and chimney sponges)

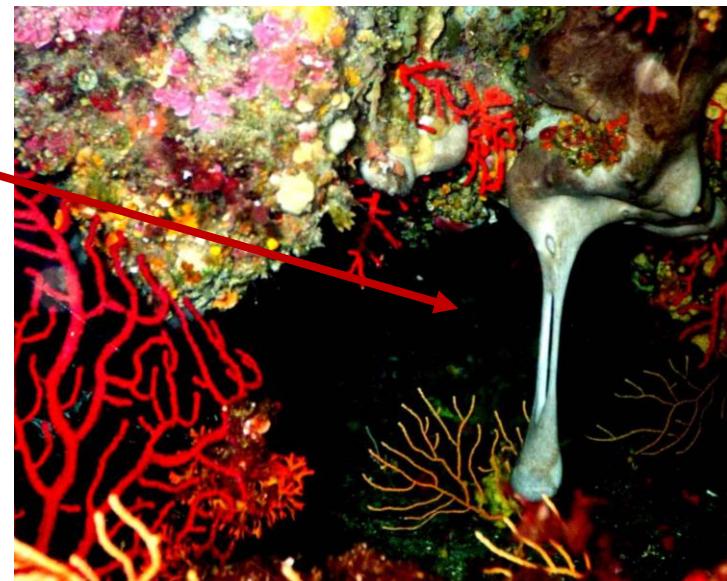
➔ <https://www.youtube.com/watch?v=T7E1rq7zHLC>

## 5. Reproduction

- 2 types principaux :

a) multiplication **asexuée** : par bourgeonnement interne, par bouturage

b) mode **sexué** (gamètes mâles et femelles) : les éponges peuvent être gonochoriques (calcaires) ou hermaphrodites (siliceuses)



Émission de spermatozoïdes par une éponge. Ils rentrent dans l'éponge, sont captés par les choanocytes et dirigés vers les cellules femelles dans la mésoglée. L'embryon se développe et évolue en larve. Celle-ci sort ensuite de l'éponge par l'osculum, puis se fixe et se développe sur le substrat.

# Reproduction des Spongiaires

*Vidéos sur la reproduction sexuée des spongiaires :*

Schéma de la reproduction sexuée      <https://www.youtube.com/watch?v=xj-C52c9qlI>

Reproduction des Éponges barriques :

De jour      <https://www.youtube.com/watch?v=Z-fwd687DHQ>

De nuit      <https://www.youtube.com/watch?v=rPWXZ7jxUf0>

Vidéo sur la régénération des éponges      <https://www.youtube.com/watch?v=kIRZ2KwoGBU>

## 6. Prédateurs

Les prédateurs :

- nudibranches
- reptiles
- étoiles de mer
- certains poissons
- l'homme



# Les prédateurs des spongiaires

*Vidéo de tortue mangeant une éponge :*



YouTube - Big Turtle, eating a sponge, in Dominica.url

[https://www.youtube.com/watch?v=tl\\_gjeXKDps](https://www.youtube.com/watch?v=tl_gjeXKDps)

❖ ***Associations : l'éponge peut protéger et nourrir.***



Association avec un crabe



Association avec un Pagure

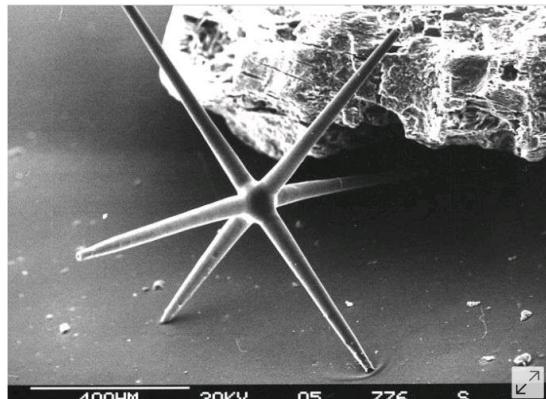
## 7. Moyens de défense des Spongiaires

Moyens de défense : (vs prédateurs)

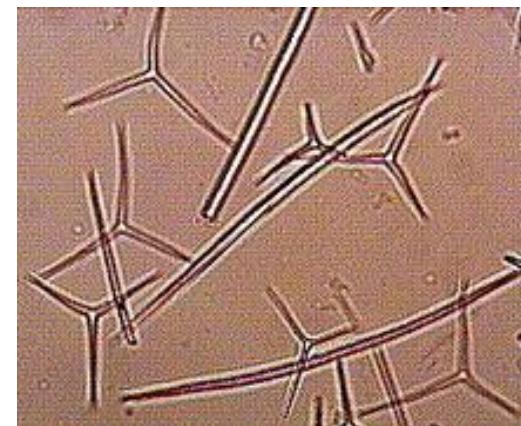
- les spicules

- leur mauvais goût (défense chimique)

- la sécrétion de substances chimiques empêchant la fixation des larves et favorisant la lutte pour la conquête de l'espace de vie.



Spicule d'éponge observé au microscope électronique (hexactinellide)



## 8. Localisation/habitat

**Localisation/habitat** : sur tous types de supports et tous types de reliefs (*sauf sur le sable*) :

- coralligène
- tombants
- grottes
- végétaux



## 9. Ressemblances et confusions

Comment les différencier d'un animal similaire (le tunicier) ?

### → Tuniciers :

- Réaction aux stimuli (se rétractent)
- Ascidie coloniale : orifices organisés à la surface

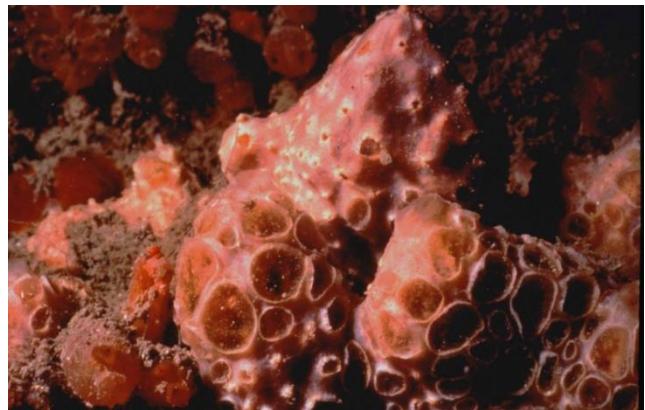


### → Eponges :

- Pas de réaction au toucher
- Disposition anarchique des pores



# QUIZZ : qui est qui ?



# Conclusion : ce qu'on peut retenir

- Animaux primitifs... mais plutôt complexes
- Des couleurs variées et des formes multiples
- Fixés au substrat
- Filtreurs actifs
- Pores inhalants (ostioles) et orifice toujours ouvert (l'oscule)
- Classification selon le type de spicule
  - Calcisponges (calcaire)
  - Démosponges (silice)
  - Hexactinellides (silice)
- Prédateurs : nudibranches, tortues...
- Ressemblances & confusions : avec les Tuniciers



# Bibliographie

- Le monde sous-marin du plongeur biologiste en Méditerranée (Jean BONNEFIS & Michel PATHÉ) – éditions GAP
- Sites internet :
  - ✓ <http://doris.ffessm.fr/>
  - ✓ [www.mer-littoral.org](http://www.mer-littoral.org)
  - ✓ <http://biologie.ffessm.fr/>
  - ✓ <https://www.jlbphotobiosousmarine.fr/biologie/spongaires/>
  - ✓ <http://nature22.com/estran22/spongaires/spongaires1.html>
  - ✓ <http://ilesmedes.chez-alice.fr/spongai.htm>
- Photos :
  - Photos FFESSM libres de droit (DORIS)
  - Giuseppe GIGLIOTTI (formateur bio à l'ASHGP)
  - Daniel GEDON (Aquadémie - Martinique 2016)

