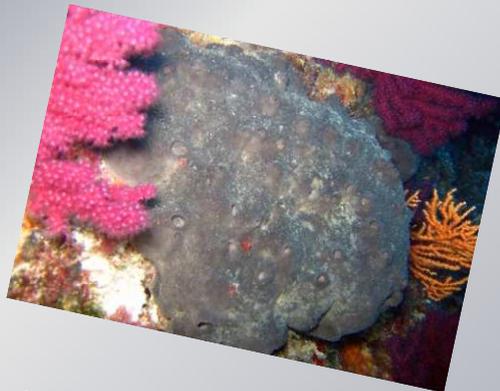
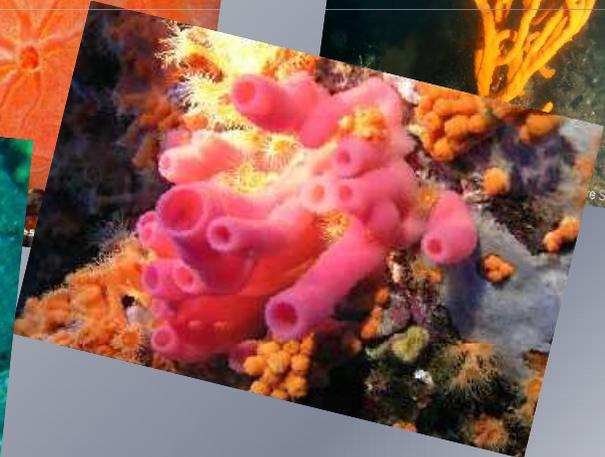
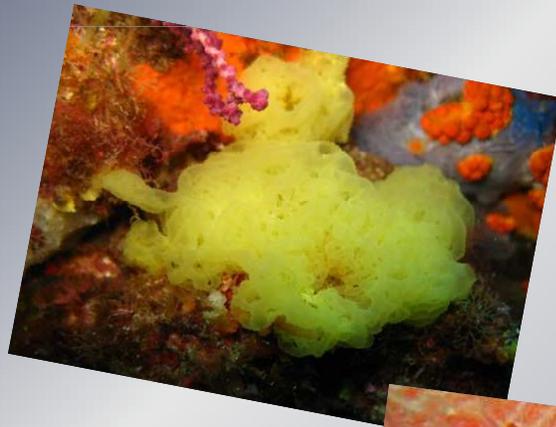


Les éponges



Les éponges (spongiaires ou porifères)

Un vaste embranchement

des espèces très différentes par ...

- la forme
- la taille
- la couleur
- le squelette

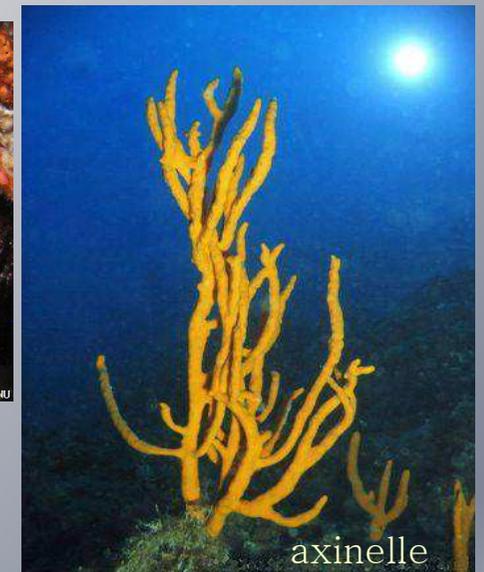


Les éponges (spongiaires ou porifères)

Un vaste embranchement

des espèces très différentes par **la forme**

- tube
- gobelet ou vase
- ramifications
- encroûtante
- perforante
- informe



Les éponges (spongiaires ou porifères)

Un vaste embranchement

des espèces très différentes par **la couleur**

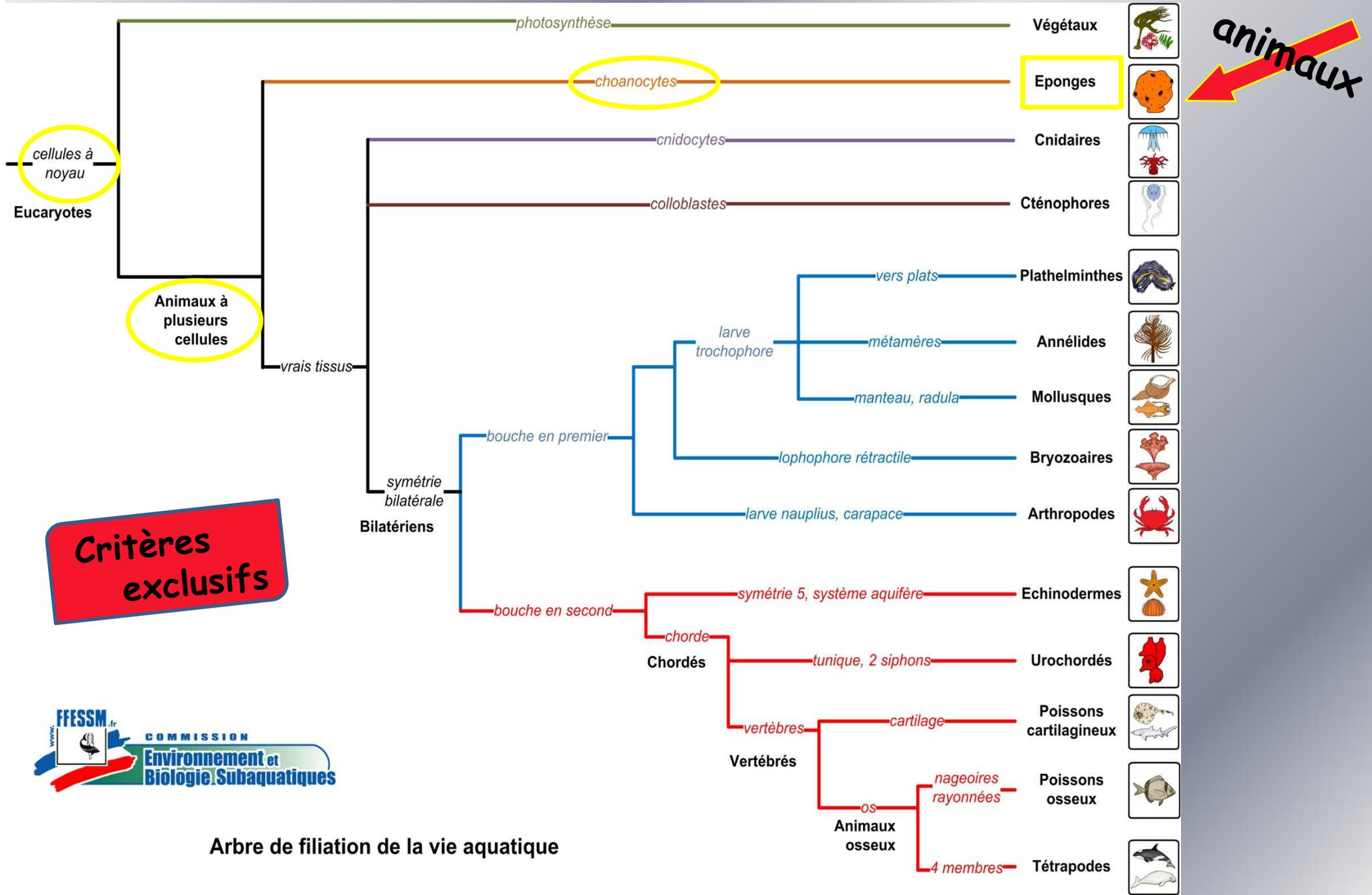


blanc gris **jaune** brun rose rouge violet bleu vert

Coloration due à :

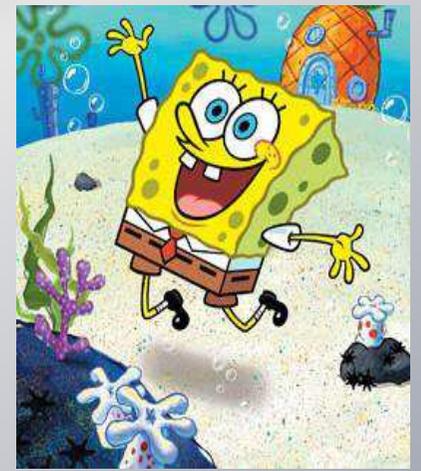
- **des pigments**
- **des sels métalliques (ex : fer)**
- **des algues ou bactéries symbiotes**

Les éponges (spongiaires ou porifères)



Arbre de filiation de la vie aquatique

C'est quoi une éponge ?



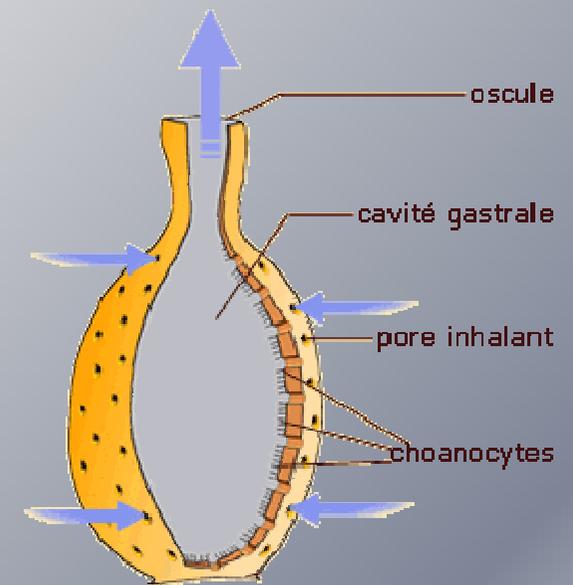
- règne **ANIMAL** exclusivement aquatique
 - ++ marin (toutes mers), rare en eau douce
 - depuis la surface jusqu'à de grandes profondeurs
 - zones peu ensoleillées (**sciaphile**)
- 1ère forme de vie **pluricellulaire** (≠ bactéries)
apparue sur terre depuis au moins 540 M années (fossiles)
- > 10.000 **espèces** dont 300 dans les eaux littorales françaises
- vit **fixée** au substrat (**benthique sessile**)
- **filtre** l'eau pour se nourrir



Structure d'une éponge



- animal de structure simple
→ amas de cellules
- pas d'organes
- deux types principaux de **cellules**
qui assurent **protection et nutrition**



- animal filtreur **actif**
 - « sac » → pores inhalants (ostioles) (invisibles à l'œil nu)
 - pores exhalants (oscules) = dirigés vers le haut

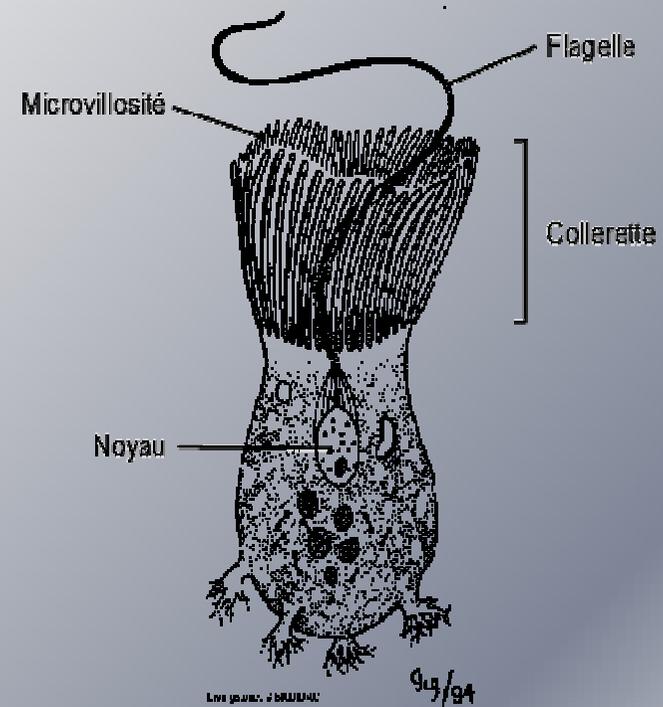
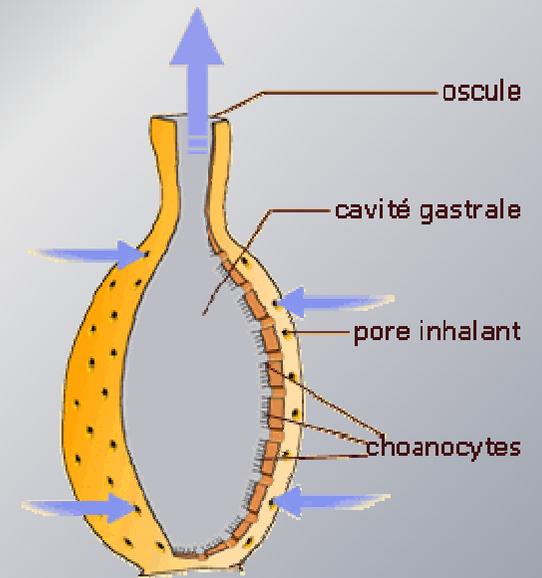
Structure d'une éponge

2 types principaux de cellules :

- **couche externe**
→ cellule plate qui protège
- **couche interne = CHOANOCYTE**
→ cellule entonnoir qui crée un courant d'eau (flagelle) qu'elle filtre (collerette)

Entre les cellules :

- mesoglée → gel ciment
- **spicules** → squelette



grec khoanos, entonnoir

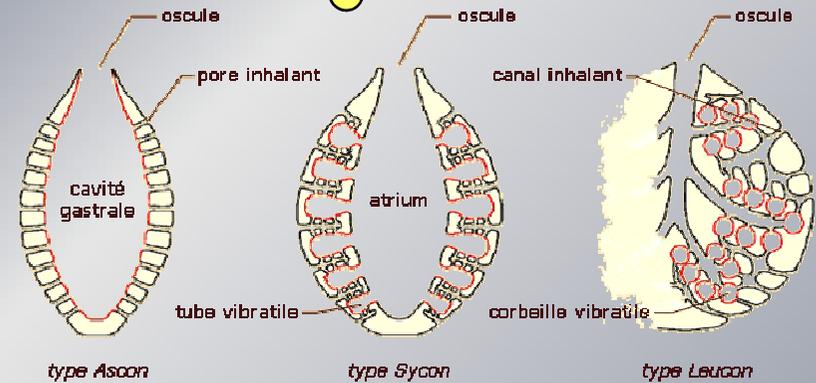
Structure d'une éponge

3 types d'organisation

ASCON



éponge petite bourse aplatie



SYCON



petit sycon

éponge tubes de fer

LEUCON



Nutrition d'une éponge

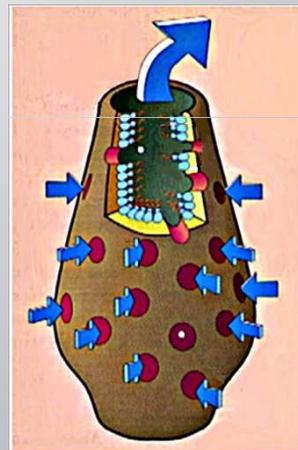


Les éponges sont « **suspensivores** » → éléments microscopiques
~~> bactéries, débris organiques, algues unicellulaires

L'eau ...

→ entre par les **pores inhalants** (pompage et filtration actives)

→ sort avec les déchets (grains de sable,...) par les **pores exhalants**
après prélèvement de la nourriture et de l'oxygène.



une éponge de 10 cm³ peut
filtrer 22 litres d'eau/jour



Particularité : espèce carnivore
Asbestopluma hypogea

Reproduction d'une éponge : 2 modes

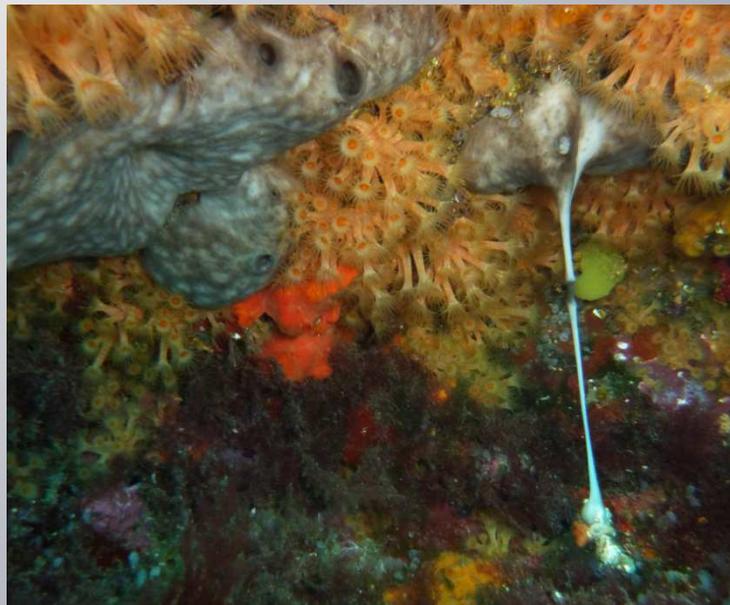
- **SEXUÉ** (la plupart des éponges sont hermaphrodites)

↳ les **gamètes** ♂ et ♀ sont émises dans l'eau
→ fécondation dans l'éponge ou en pleine eau
→ œuf puis **LARVE** (< 1 mm) qui va nager (**zooplancton**)
puis se fixer pour devenir une nouvelle éponge

Gros déchet : 200.000 larves pour 1 éponge adulte !

- **ASEXUÉ**

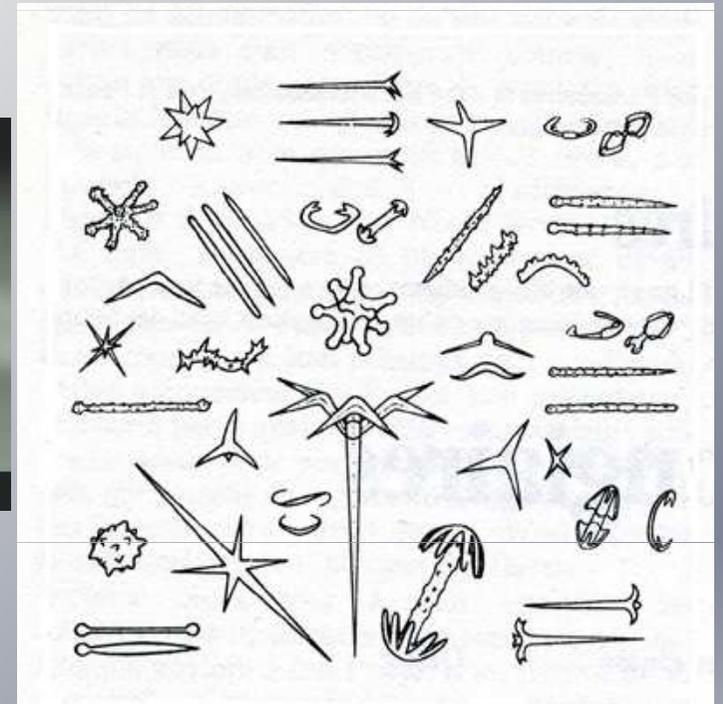
↳ par **bourgeonnement**
→ l'éponge coule



Classification des éponges

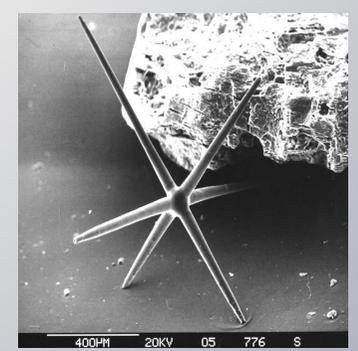
Elle repose sur la nature des spicules (squelette)

On distingue 3 classes



- hexactinellidés = silice, symétrie 6
- démosponges ++ = silice, symétrie 1 à 4, ou pas de spicules
- calcisponges = calcaire

Hexactinellidés (éponges de verre)



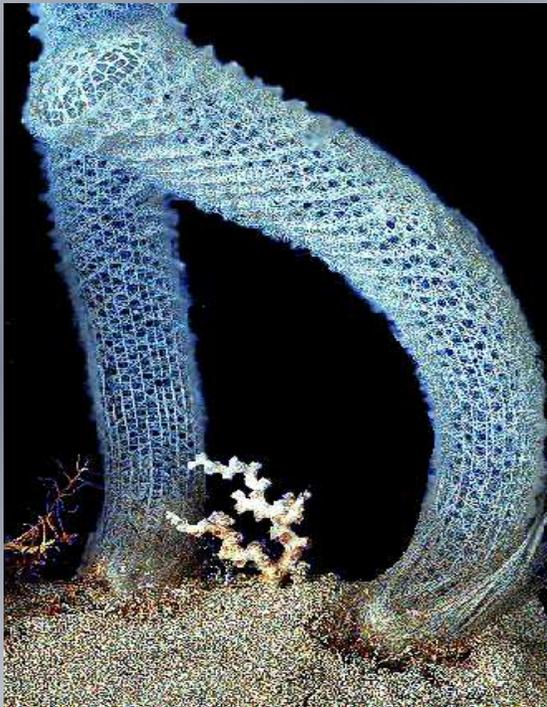
Spicules de silice, symétrie 6

Doivent leur nom d'« éponges de verre » à leur rigidité (silice)

Abondantes dans les régions tropicales.

La plupart vivent entre 500 et 1 000 m de profondeur (jusqu'à 5 000 m)

Elles ont généralement la forme d'une coupe ou d'une corne.



Euplectella, aussi appelée éponge à crevettes ou **Corbeille de Vénus**



Aphrocallistes vastus



Staurocalyptus dowlingi

Calcisponges

Spicules calcaires (calcite) : aiguilles

Petite taille

Toutes marines, littorales

Topo liée aux vagues et à la lumière

De la surface à 100 m de prof.

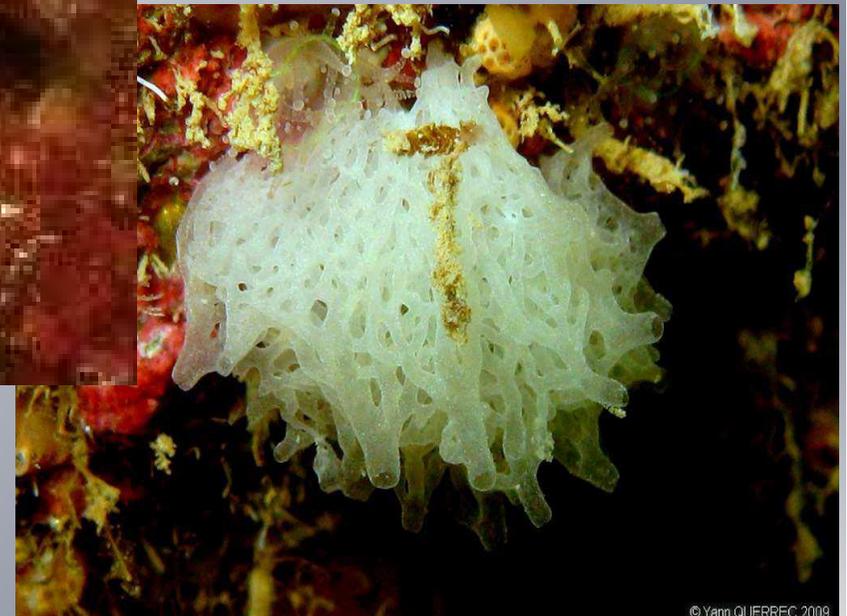
Durée de vie : environ 1 an



sycon elegans



clathrine pédonculée



clathrines

Démospouges

Éponges les plus rencontrées (grande variété de formes et couleurs)

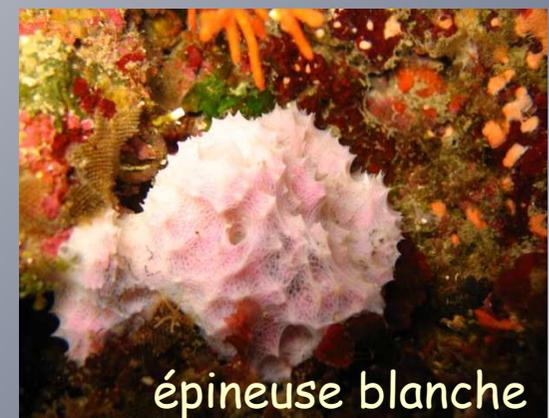
Surtout **marines**

Squelette à base de spongine (élasticité)

renforcé ou non par des **spicules siliceux** (sym 1 à 4).

Rencontrées à toutes les profondeurs, plutôt sciaphiles

Durée de vie : 2 à 50 ans



D'autres démosponges ...



encroûtante bleue



Crambe crambe



spicules de silice

doris.ffesm.fr © Jacques GACON

doris.ffesm.fr © Gérard BRETON

50µm



éponge barrique



éponge pierre

Démosponge sans spicules

L'éponge de toilette (*Spongia officinalis*)



Description : masses irrégulières, gros oscules de 3 à 8 mm, surface en "chair de poule".

Spongine très élastique

Couleur varie du gris au noir.

Habitat : lieux ombragés, isolées, depuis la surface jusqu'à 40m.

Une fois remontées, les éponges sont lavées à grande eau et pressées pour débarrasser le squelette de spongine de toutes les parties vivantes, puis elles subissent de nouveaux lavages, notamment dans des solutions chlorées afin de les blanchir.

Comportement

▪ ASSOCIATIONS



- SYMBIOSE

- . association souvent obligatoire **vitale** pour les associés
- . avec des **micro algues** (zooxanthelles)
- . coloration (liée à l'ensoleillement) / apport nutritif

- MUTUALISME

- . rôle dans l'**alimentation et la protection**
- association d'une méduse (*Nausithoe punctata*) avec l'éponge encroûtante bleue
- association de l'éponge *Crambe crambe* avec le bivalve arche de Noé ou le ver térébelle



Spongilla lacustris



doris.ffesm.fr © Frédéric ANDRE



Arca noë



www.souslemers.fr © 2007 François CORNU

Comportement

- DEFENSES

- squelette (spongine, spicules) = cuirasse
- localisation = cavité, sous une pierre
- recouvrement par épibiontes
→ interaction non parasitaire
- défenses chimiques (toxines)
→ empêche prédation ou recouvrement
→ goût amer
→ action toxique
→ odeur désagréable



Comportement

- DEFENSES → défenses chimiques



Eponge pas-touche

Neofibularia nolitangere

latin [neo-] = nouveau
[fibula] = agrafe, aiguille

Noli tangere est une expression latine signifiant « ne touche pas ».

Démosponge (spicules silice)

présente en Floride, aux Caraïbes, aux Bahamas.

Entraine des brûlures (réaction allergique/toxine)

Comportement

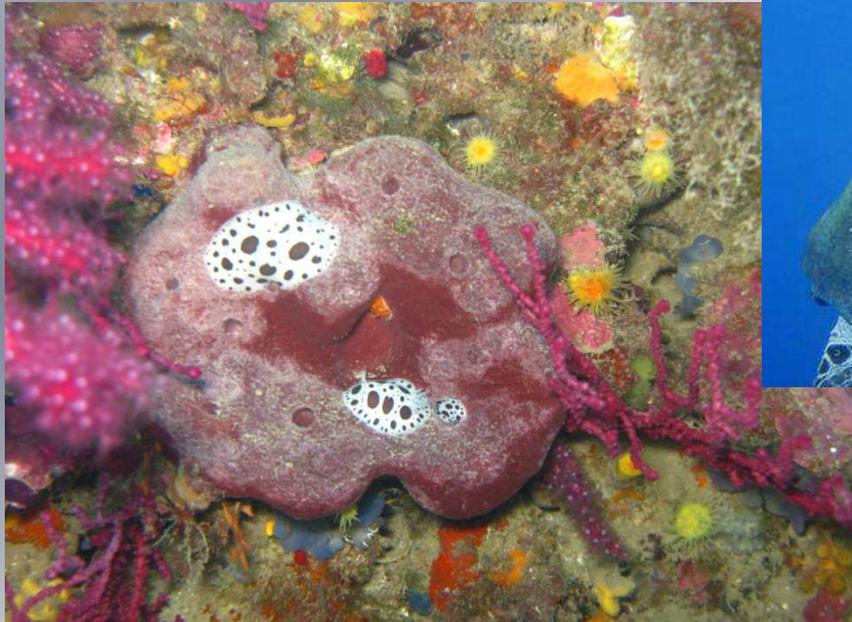
■ PREDATEURS

- . poissons
- . étoiles de mer
- . nudibranches
- . autres mollusques (patelle, bigorneau)
- . tortue imbriquée



doris.ffesm.fr © Véronique LAMARE

étoile de mer rouge



doris dalmatien

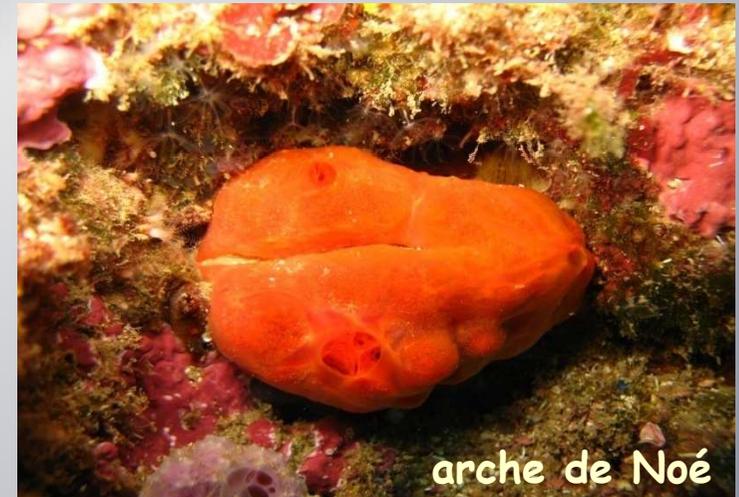


doris céleste

Avec quoi peut on confondre une éponge ?



Une éponge, ça ne bouge pas !
... sauf si support mobile



arche de Noé

Une éponge, c'est irrégulier avec des trous
... mais également les tuniciers



ascidie rouge



diazone



ascidie fraise (aplidium)

L'Homme et les éponges

Dans l'antiquité, l'usage des éponges était multiple

- pour la **toilette** et les soins
- pour **porter des liquides** (de l'eau, du vin) à la bouche
- pour être placées dans les casques ou sous les armures, afin d'**amortir les chocs**
- lors d'épidémie, elles étaient utilisées comme **masque** et comme **fumigatoire** en les brûlant (efficacité liée à la forte teneur en iode)
- la pêche aux éponges figurait comme discipline aux **jeux olympiques** antiques



L'Homme et les éponges

De nos jours

Utilisation en chirurgie, pour le tannage des cuirs, la céramique, en bijouterie, en lithographie ...

En médecine : utilisation de molécules extraites d'éponges

Cryptotheca crypta → AZT (azidothymine) 1er traitement contre le VIH (1985)



- anti viraux (herpès, zona, varicelle, hépatite B)
- anti cancéreux (leucémies)

« Pistes » thérapeutiques

Crambe crambe → renferme un alcaloïde actif contre les virus herpes et VIH

Éponge pierre → molécules aux propriétés AB, anti virale, anti tumorale

L'essentiel à retenir ...

caractères exclusifs

- les éponges sont des animaux aquatiques
- formes et couleurs variées
- vivent fixées sur le substrat (benthiques sessiles)
- elles se nourrissent par filtration active (ostioles/**oscules**)
- cellule principale = **choanocyte**
- classification selon leur squelette (**spicule**/spongine)
- ne se rétracte **pas** au toucher



Bibliographie :

- À la découverte de la vie marine (Subaqua Hors Série 1)
- Découvrir la Méditerranée Steven Weinberg
- La vie sous marine en Méditerranée Guide Vigot
- DORIS FFESSM



AVEZ-VOUS DES
QUESTIONS ?



Prochaine présentation ...

Mercredi 06 novembre 2013

Les cnidaires
Quizz Méditerranée

