

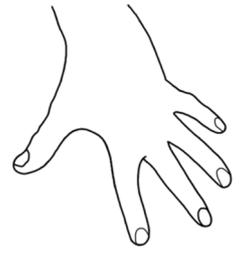
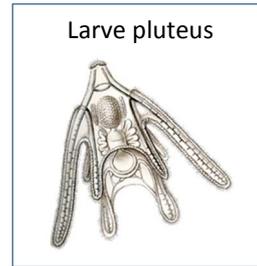
# LES ÉCHINODERMES

Du latin *échinus* → hérisson et du grec *derma* → peau, invertébrés avec une peau épineuse.  
 Environ 6 500 espèces dont l'origine est estimée à - 525 Ma (représentés par les crinoïdes)  
 et - 395 Ma pour les lignées actuelles.

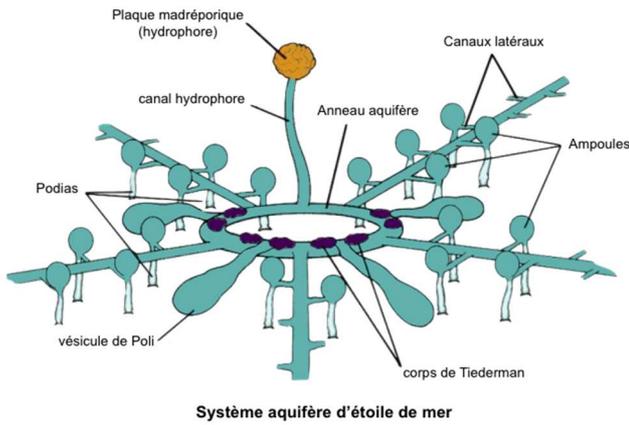
Signes bio en plongée

## Caractéristiques de ces groupes.

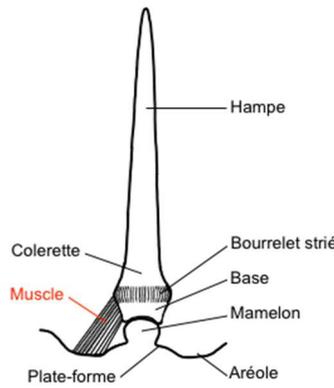
- Métazoaires, triblastiques, cœlomates, bouche en second.
- Symétrie courante à cinq axes donc **pentaradiée**.
- Système aquifère (unique dans le monde animal).
- Test : endosquelette calcaire sous la peau.
- Larve pluteus, représentative du groupe.
- Régénération importante (surtout chez les étoiles et les ophiures)



Les caractères observables sont représentés par :



Système aquifère d'étoile de mer



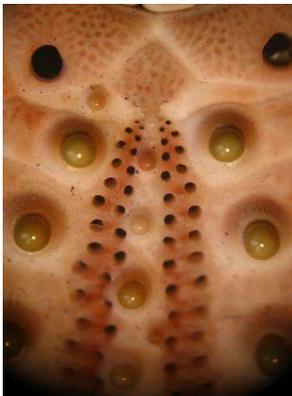
Piquant et son tubercule chez un oursin (d'après De Ridder, 1986)



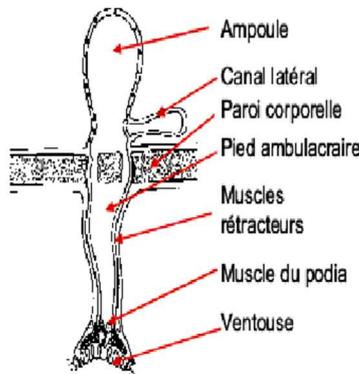
Partie d'endosquelette calcaire d'oursin couvert de mamelons ± grands, nombreux, ronds ou plats, pleins ou creux.

Le **système ambulacraire** à cinq axes et ses podia sont dédiés à la locomotion et à la respiration

## Autres caractéristiques



Trous de passage des podia dans le test.



Coupe d'un podia, organe dédié au déplacement : avec ou sans ventouse.



Détails de pédicellaires, organes dédiés à la défense.

Les échinodermes se répartissent en 5 groupes facilement observables en plongée (Les communs de nos côtes)

### Crinoïdes (Comatules)



- Dans la roche
- Sortent la nuit
- Filtreurs passifs

### Étoiles de mer



- Tous les milieux
- Prédateurs
- Carnivores

### Ophiures



- Tous les milieux
- Prédateurs ou nécrophages ou suspensivores

### Oursins



- Tous les milieux
- Brouteurs
- Végétariens

### Holothuries



- Tous les milieux
- Suspensivores ou psamivores ou détritivores

## Les crinoïdes

Suspensivores, microphages (petits animaux, algues)

Deux grandes subdivisions :

### Lys de mer

Crinoïdes pédonculés vivant en profondeur rarement vus en plongée.

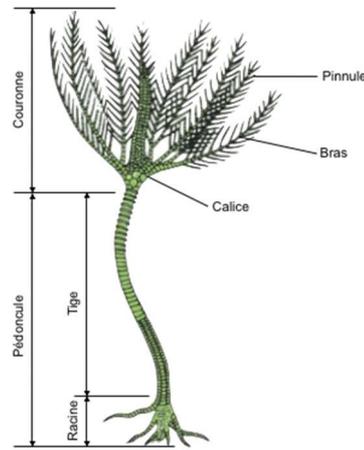
Fixés dans le sable et pouvant se déplacer.

### Les comatules

Les bras sont multiples de cinq (souvent 10 bras), ils sont prolongés par des pinnules ciliées.

Le calice (bouche au milieu) se trouve au-dessus.

Le dessous du corps comporte des cirres destinées à s'agripper au support ou à s'ancre dans le sol.



Les comatules se nourrissent surtout la nuit grâce à leurs pinnules ciliées.

## Les étoiles de mer

Détritivores.

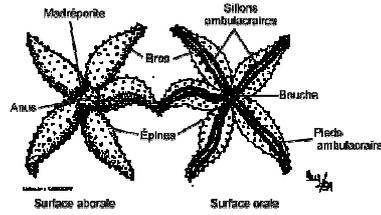
Tous les organes pénètrent dans les bras, chacun d'eux comporte :

- Le système reproducteur
- Le système nerveux
- Le système ambulacraire
- L'estomac

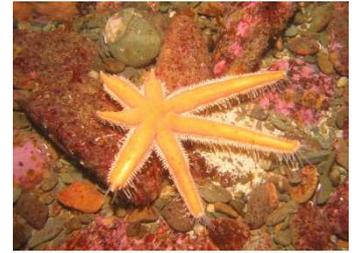
Sous les bras les sillons ambulacraires conduisent la nourriture vers la bouche en position centrale.

Les étoiles ont 5 bras le plus souvent mais parfois 6, 7 ou 8 et le nombre peut atteindre 40.

L'étoile peut se séparer d'un ou de plusieurs bras "*l'autotomie*" qui repousseront par la suite "*la régénération*".



Plan d'organisation des étoiles.



Cette étoile à 7 bras, 7 sont en train de se régénérer simultanément.

## Les ophiures

Charognards, nécrophages, détritivores.

Proches des étoiles, elles ont un corps en forme de disque, le calice qui contient tous les organes.

Cinq bras ronds, très fins avec ou sans piquant partent du calice.

Ils peuvent être ramifiés plusieurs fois;

Le mouvement des bras assurent le déplacement.

Elles se nourrissent de jeunes mollusques et de vers.

Les gorgonocéphales peuvent avoir jusqu'à 200 bras.



Ophiure vue de dessous, les bras sont différenciés du corps



Gorgonocéphale cachée

## Les oursins

Herbivores benthiques.

Deux grandes subdivisions :

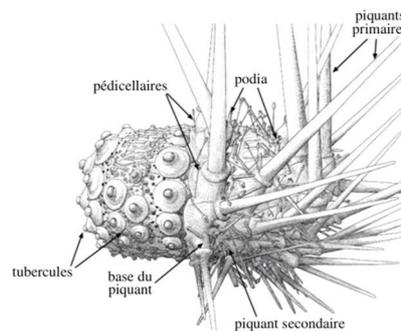
**Oursins réguliers** les plus connus

- Presque ronds.
- Piquants longs et solides.
- Bouche en-dessous et anus au-dessus.
- Beaucoup possèdent des pédicellaires.

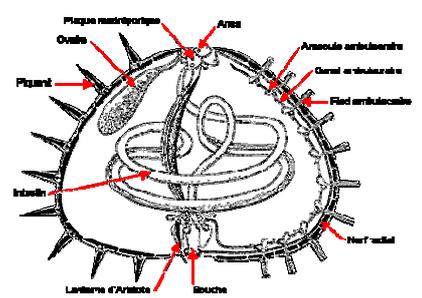
**Oursins irréguliers**

- Très aplatis.
- Vivent enfouis dans les substrats meubles.
- Les piquants sont très courts et très fins.
- La bouche est toujours en-dessous mais l'anus a migré vers l'arrière.

Plan d'organisation d'un test d'oursin.



Plan d'organisation interne avec la lanterne d'Aristote.



## Les holothuries

Suspensivores, psamivores.

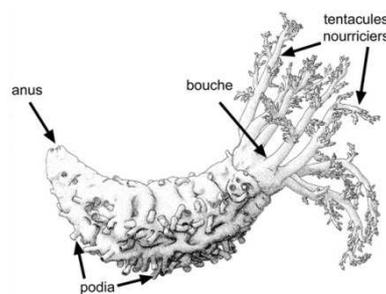
Deux grandes subdivisions :

**Concombre de mers**

- Rampent sur le sable.
- Ont des piquants mous et peu nombreux.

**Lèche-doigts**

- Cachés dans des anfractuosités ou dans le sable.
- Les podia buccaux se sont transformés en tentacules nourriciers collants.



Plan d'organisation d'un lèche-doigt



Reproduction.