

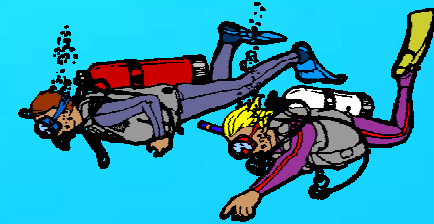
Les poissons



Les poissons

*Ce sont eux que l'on cherche en premier
et que l'on voit le plus facilement en plongée ...*

... mais qui sont ils réellement ?

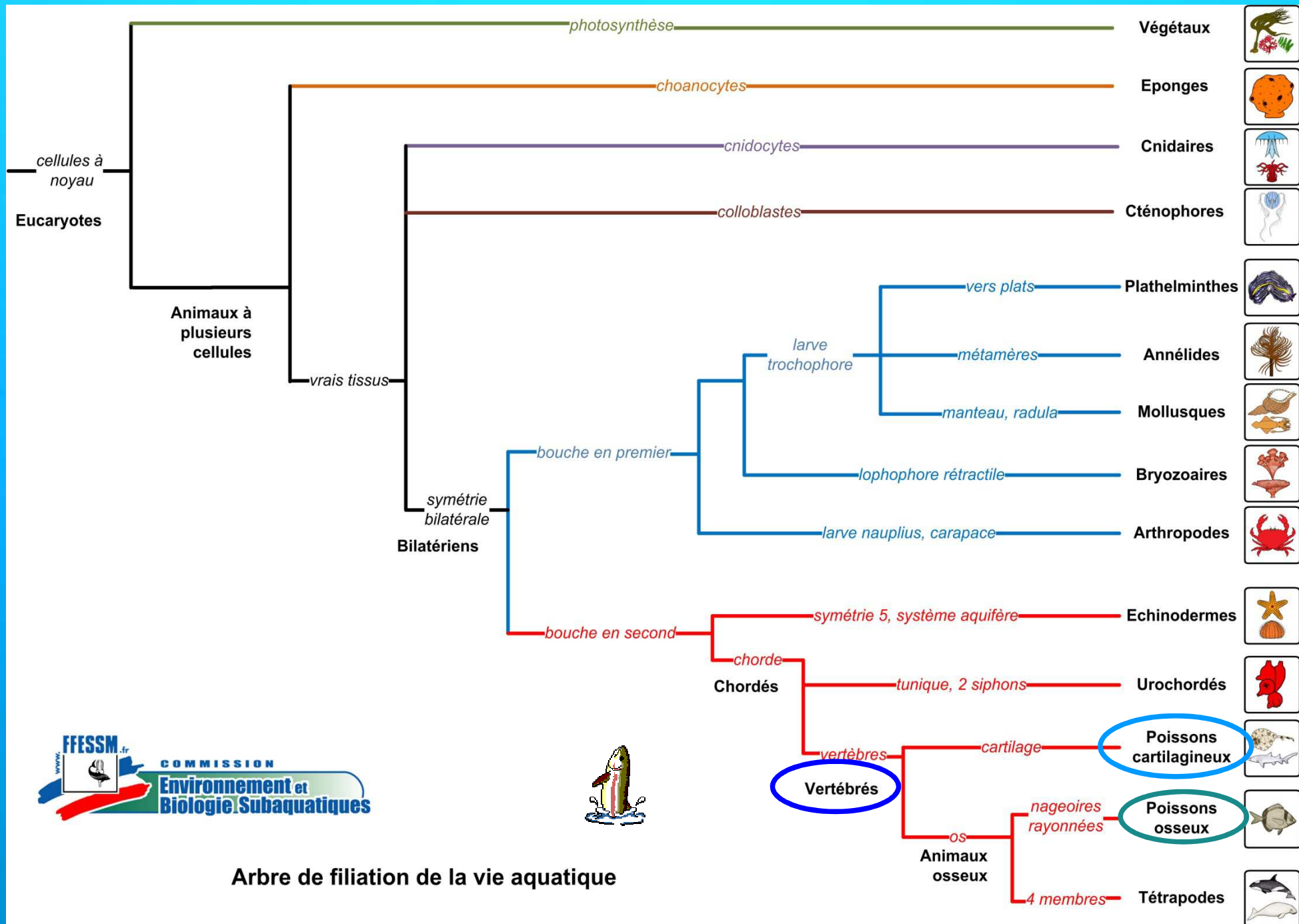


Plan :

- **Classification**
- **Caractères généraux**
- **Caractères anatomiques**
 - squelette, nageoires, peau, vessie natatoire
- **Caractères physiologiques**
 - respiration, alimentation, reproduction, organes sensoriels
- **Habitats**



Les poissons

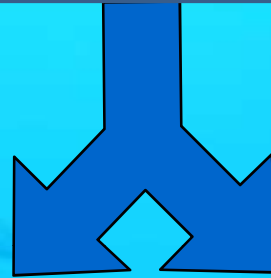
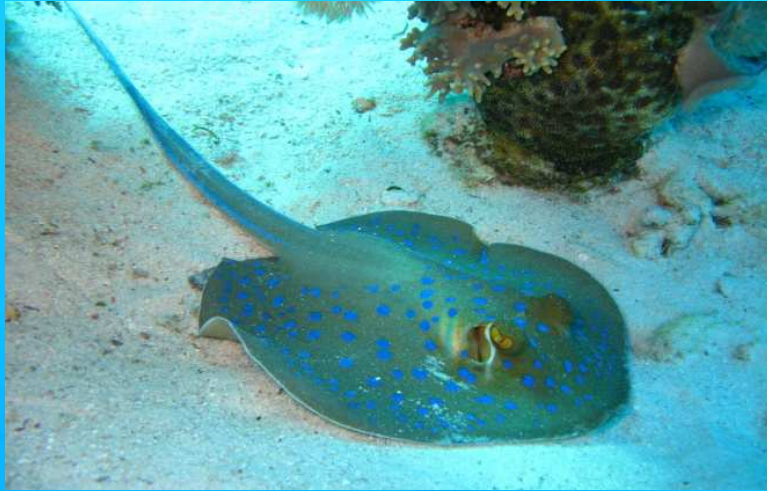


Arbre de filiation de la vie aquatique



Les poissons

vaste groupe hétérogène



poissons cartilagineux *

(chondrichthyens)

requins, raies, chimères



poissons osseux

(ostéichthyens)

→ nageoires rayonnées *

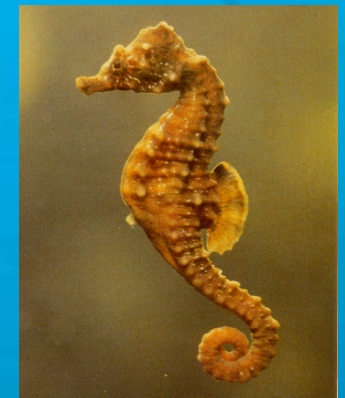


actinopterygiens

ichthys = poisson

actino = rayon

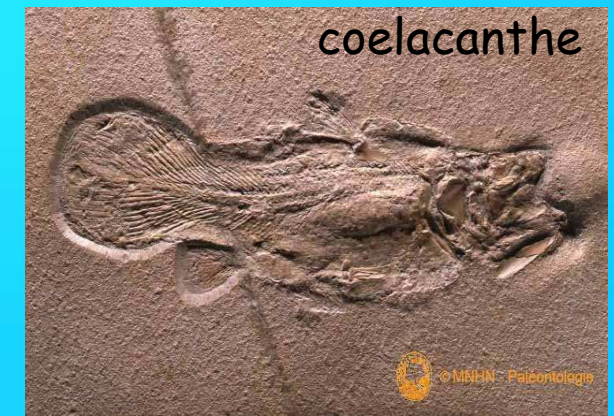
pterygo = aile, nageoire



Les poissons

→ Caractères généraux

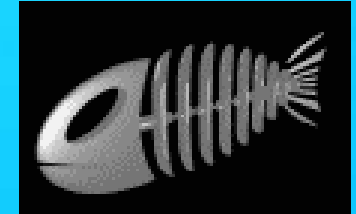
- plus anciens **vertébrés** (au moins 500 M années)
- vertébrés à mâchoires (exceptions)
- animaux **aquatiques**
- environ 30 000 **espèces** répertoriées
- respiration **branchiale**
- déplacement avec des **nageoires**
- présents dans tous les **biotopes**
 - eau douce ou salée
 - toutes profondeurs, toutes mers, toutes T° (-3 à + 40°)
- **taille** variable = qq mm à > 18 m
- **classification** selon des critères {
 - morphologiques
 - anatomo physiologiques



Les poissons

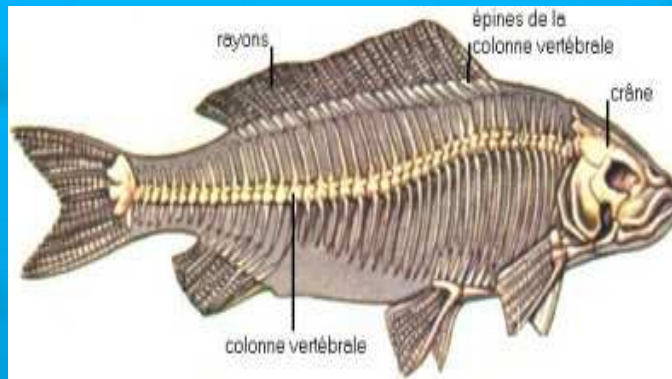
→ Caractères anatomiques : *le squelette*

= crâne, vertèbres et nageoires



= cartilagineux → léger, bonne flottabilité, déplacement facilité
→ **chondrichthyens** (raies, requins et chimères)

= osseux → **ostéichthyens** (actinoptérygiens)



Les poissons

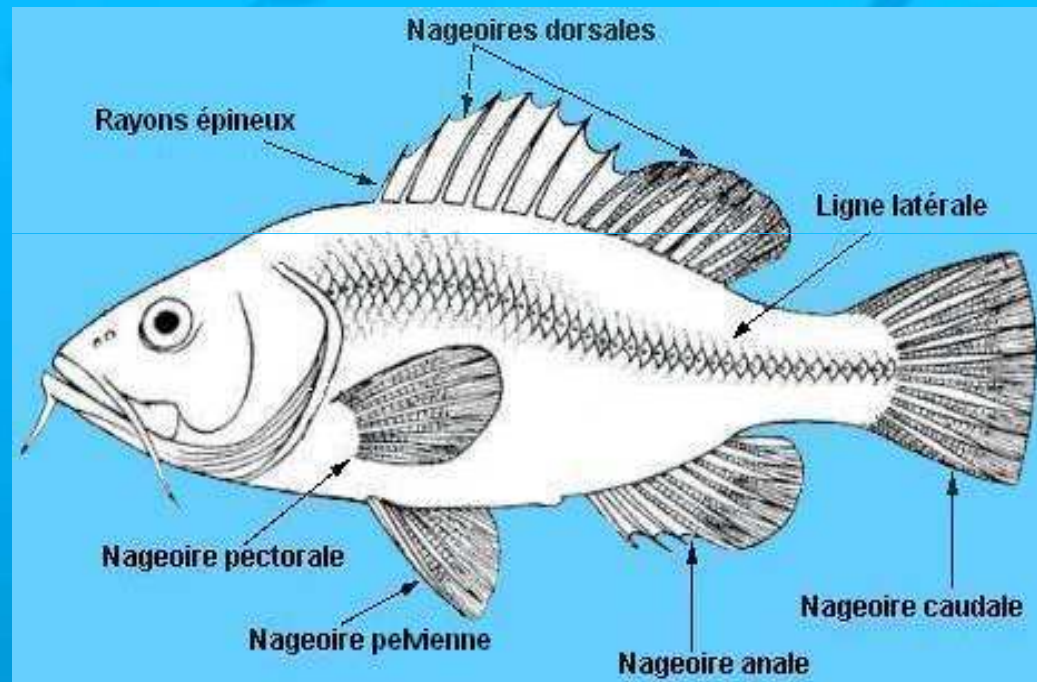
→ Caractères anatomiques : *les nageoires*

► 2 nageoires paires

- pectorales et pelviennes (ou ventrales)

→ correspondent aux membres des vertébrés

→ stabilisation

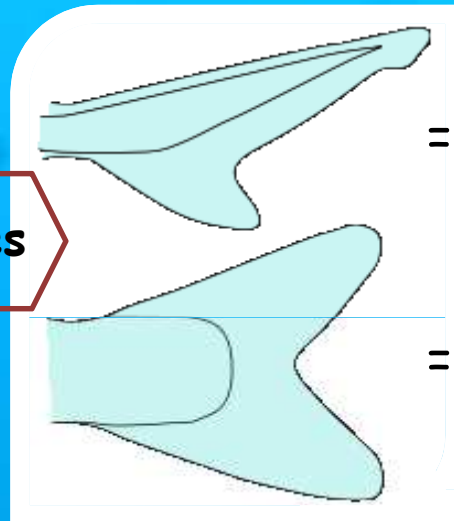
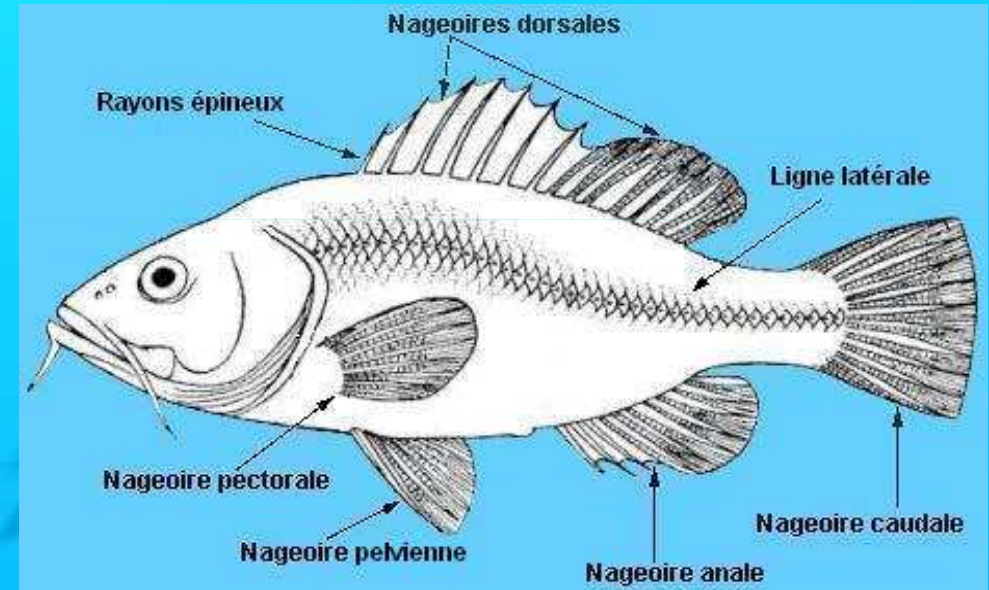


Les poissons

→ Caractères anatomiques : *les nageoires*

► 3 nageoires impaires

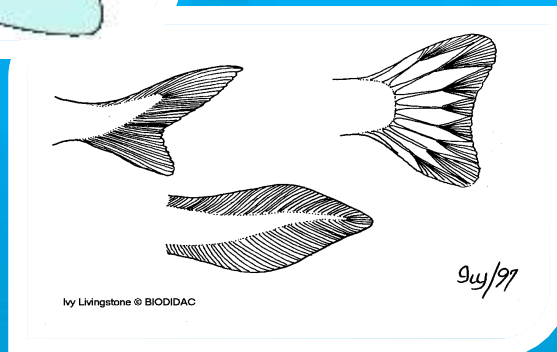
- dorsale, anale = stabilisation
- caudale = verticale, propulsion



2 lobes

= hétérocerque

= homocerque



Les poissons

→ Caractères anatomiques : *la peau*

► *lisse* (anguille, congre, baudroie, ...)

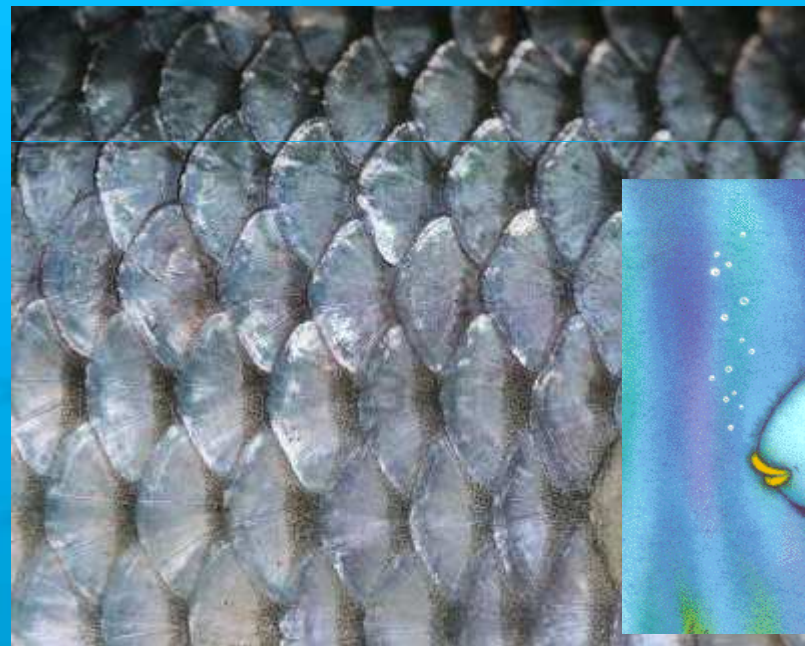
► recouverte d'*écailles*

→ rôles = protection, hydrodynamisme

→ superposées

→ grandissent avec le poisson

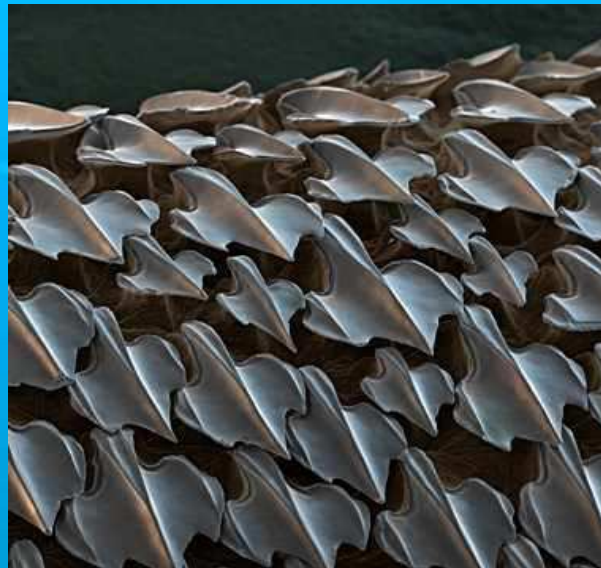
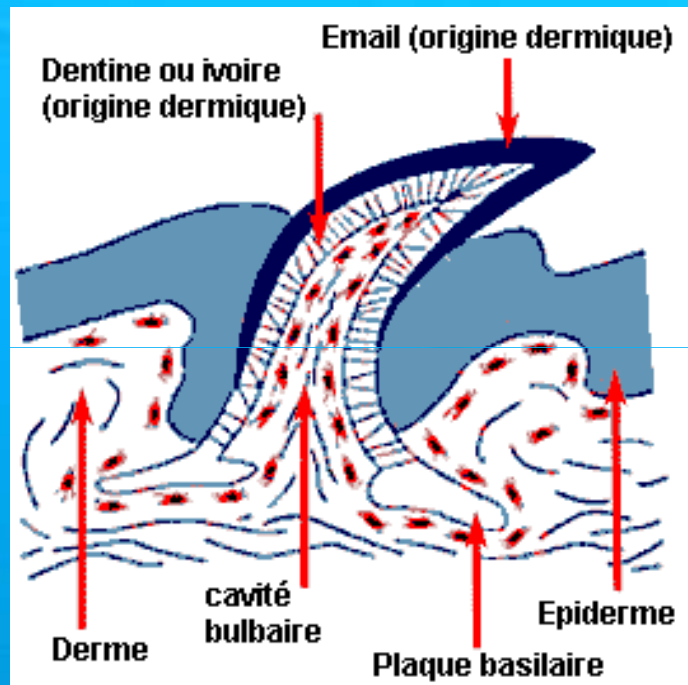
→ formes différentes



Les poissons

→ Caractères anatomiques : les écailles 1/2

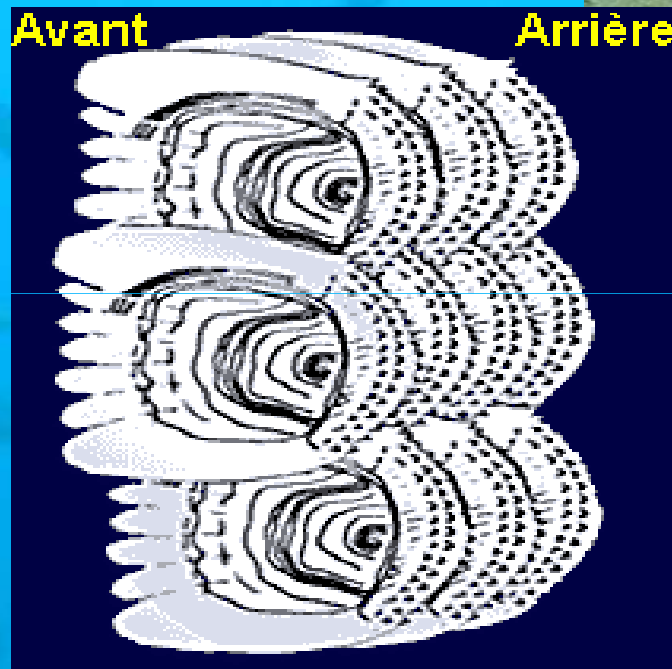
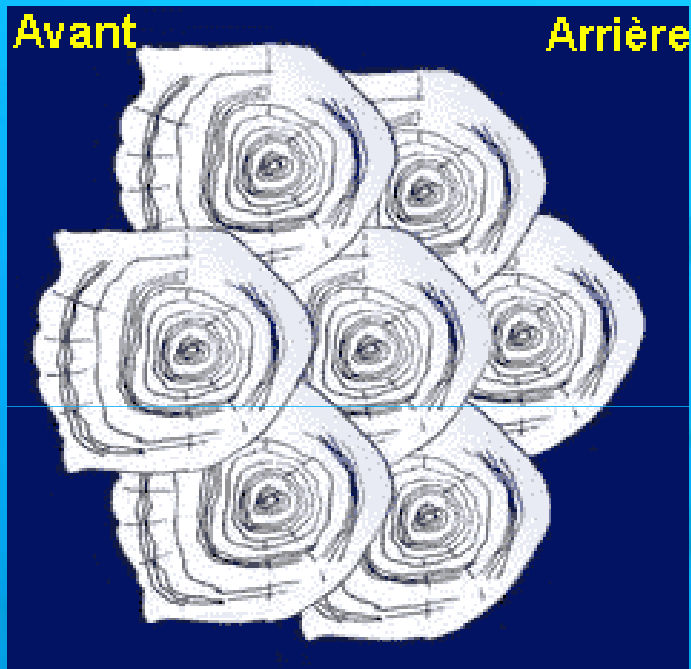
- ▶ placoides : aspect de petites dents
 - poissons cartilagineux



Les poissons

→ Caractères anatomiques : les écailles 2/2

- élasmoïdes : *cycloïdes* et *cténoïdes*
→ poissons osseux



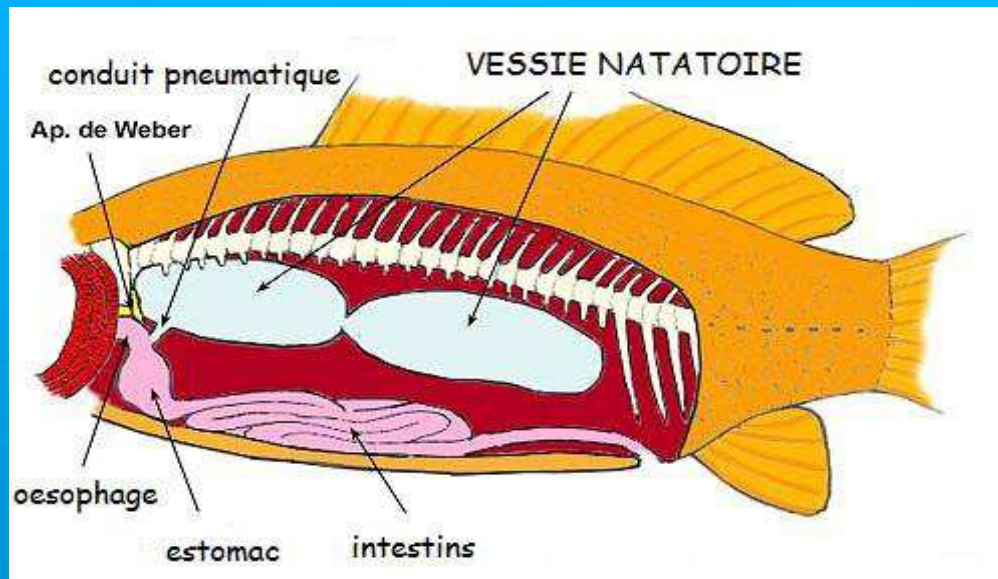
Elasmo = lame / Cteno = peigne

Cténoïdes : chez poissons à rayons épineux osseux (rascasse, rouget, ...)

Les poissons

→ Caractères anatomiques : *la vessie natatoire*

- présente uniquement chez les poissons osseux
- poche remplie d'un mélange gazeux (O_2 , CO_2 , N_2)
- située dans l'abdomen
- taille et composition gazeuse modifiables (reliée à l'oesophage)
- **fonctions** = flottabilité, réglage de la profondeur de nage = ballast
faire du bruit (baliste) → protection, reproduction
- équivalent chez les cartilagineux = gros foie riche en huile

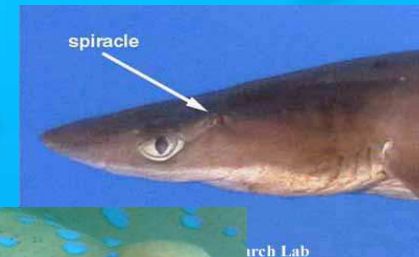
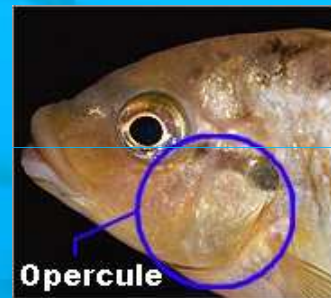
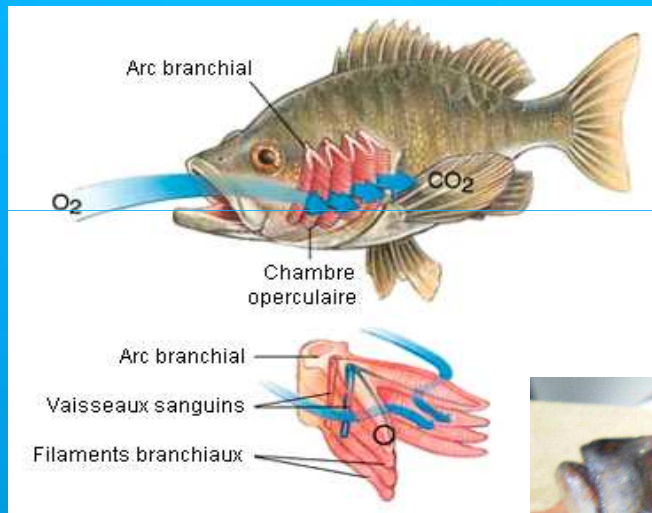


Les poissons

→ Caractères physiologiques: *la respiration*



- › entrée de l'eau par la **bouche** (+/- évent ou spiracle)
 - aspiration volontaire ou courant créé par le déplacement
- › passage de l'eau sur les **branchies** (4 lamelles richement vascularisées)
 - le sang récupère l'O₂ et se débarrasse du CO₂
- › l'eau ressort par {
 - les **ouïes** protégées par les opercules (osseux)
 - les **fentes branchiales** (5 → cartilagineux)



osseux



cartilagineux

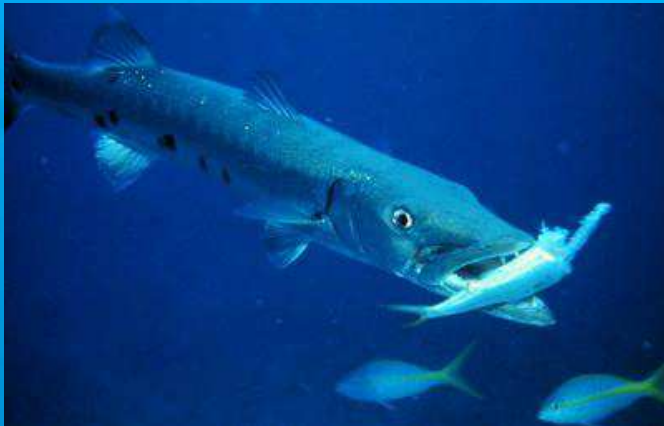
Les poissons

→ **Caractères physiologiques:** *l'alimentation*

Régimes alimentaires

- ▶ **carnivores** en majorité
 - mollusques, crustacés, autres poissons
- ▶ **filtreurs** (plancton)
 - requin baleine et pèlerin, raie manta
 - hareng, sardine, anchois
- ▶ **herbivores** (saupe)
- ▶ **omnivores** (blennie, sar, mulot, denti)

Habitudes alimentaires variables
selon lieu, saison, âge



Les poissons

→ Caractères physiologiques: *la reproduction*

protogyne / ♂ \approx 10 ans

POISSONS OSSEUX

- sexuée

sexes séparés

ou hermaphrodisme succesif

- fécondation externe

→ dépôt des ovules par la femelle
puis fécondation par le mâle

ou → fécondation en pleine eau (pélagiques)

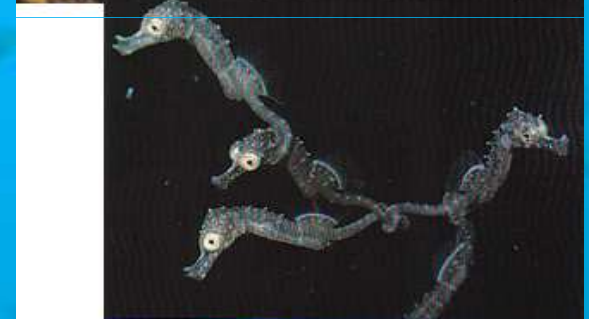
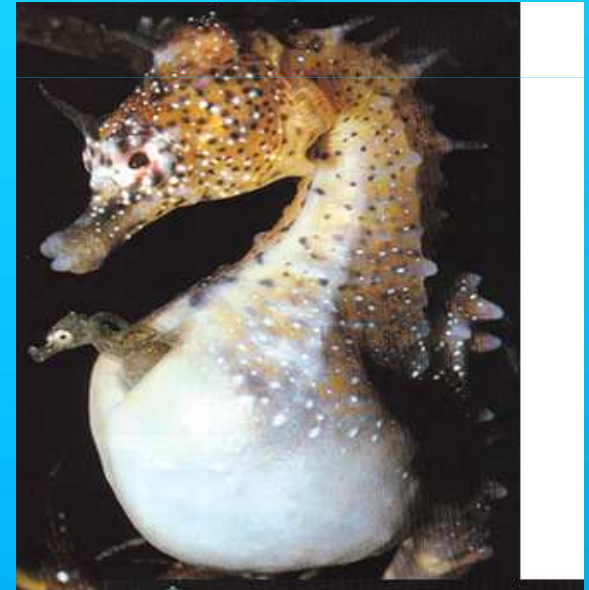


Quelques particularités :

- des poissons benthiques protègent leurs œufs jusqu'à éclosion
- certains incubent les œufs dans leur bouche (ex : apogon)
- chez l'hippocampe, la femelle dépose ses ovules dans une poche ventrale du mâle (fécondés et gardés jusqu'à éclosion)



apogon



- reproduction l'été (1 à 4 fois)
- boule de frai : jusqu'à 20.000 œufs
- incubation 1 semaine (= jeûne)

- reproduction mai à juillet
- incubation 4 semaines
- 100 petits hippos de 16 mm

Les poissons (osseux)

→ **Caractères physiologiques:** *la reproduction*
... *dimorphisme sexuel* parfois présent (taille, couleur, nageoire)



coquette (labre)



girelle paon



mandarin (dragonnet)

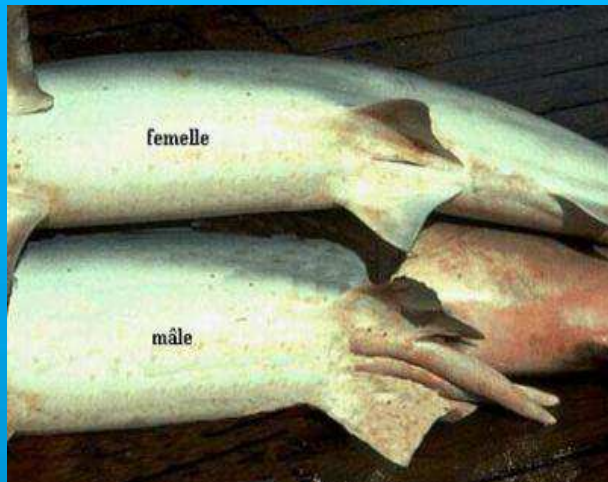
Les poissons



→ Caractères physiologiques: *la reproduction*

POISSONS CARTILAGINEUX

- reproduction **sexuée**
- organe genital mâle = **pterygopodes** (nageoires pelviennes modifiées)
- accouplement et **fécondation interne**
- **gestation** interne ou externe
- ovipare, vivipare ou ovovivipare



Les poissons ... *ovipare, vivipare, ovovivipare*



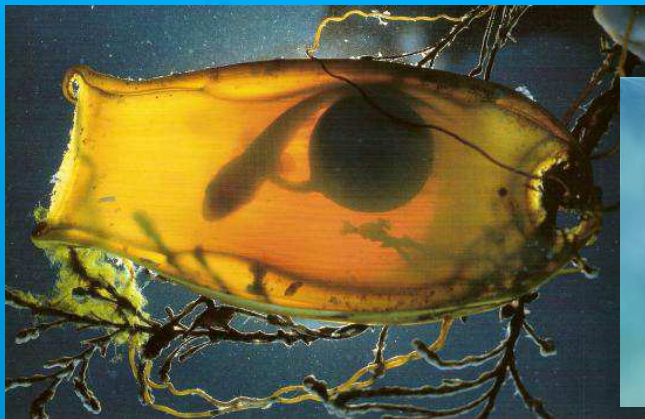
OVIPARE = œuf pondu avant son éclosion, enfermé dans une enveloppe qui durcit dans l'eau et s'accroche au substrat, l'embryon est nourri par le vitellus.
→ roussette, raie, requin dormeur



VIVIPARE = l'embryon est nourri par la mère par un cordon ombilical, (gestant) le petit est expulsé sans enveloppe quand il est entièrement formé.
→ raie torpille, requin marteau



OVOVIVIPARE = l'œuf se développe dans le ventre de la mère (incubant) il est nourri grâce au vitellus, expulsé après son éclosion.
→ requin tigre, requin blanc
Possibilité de cannibalisme intra utérin → sélection
Portée de 10 individus en moyenne. Gestation = jusqu'à 2 ans



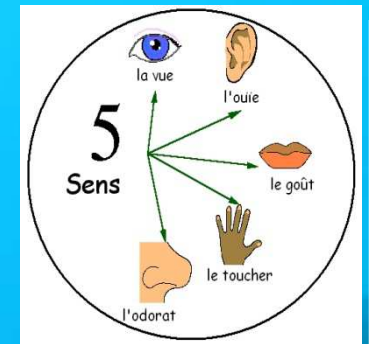
© PHOTO PHILIPPE MESPOULE

Les poissons



→ **Caractères physiologiques:**
les organes sensoriels

↳ **vue, ouïe, goût, odorat, toucher**
présents avec de nombreuses adaptations liées au milieu



↳ complétés par d'autres sens =

► **LIGNE LATÉRALE**

► **AMPOULES DE LORENZINI**

► **AUTRES :**

barbillons, antennes, tentacules olfactifs, ...



Les poissons

les organes sensoriels

LA VUE

- médiocre chez les benthiques, plus performante chez les pélagiques (10 à 20m)
- yeux mobiles ou pas, vision des couleurs inconstante
- pas de paupières
- yeux parfois protégés au moment de saisir une proie (requins)
 - par une membrane qui se ferme (marteau)
 - par revulsion (blanc)



GOUT et ODORAT

- liés et très développés : bouche et narines
- rôles dans alimentation et reproduction

OUÏE

- oreille interne seulement, rôle dans équilibre surtout

TOUCHER

- peu développé, amélioré par les barbillons



rouget de roche

Les poissons

les organes sensoriels

LA LIGNE LATÉRALE

Lignes sur les flancs de tous les poissons, de la tête à la caudale.

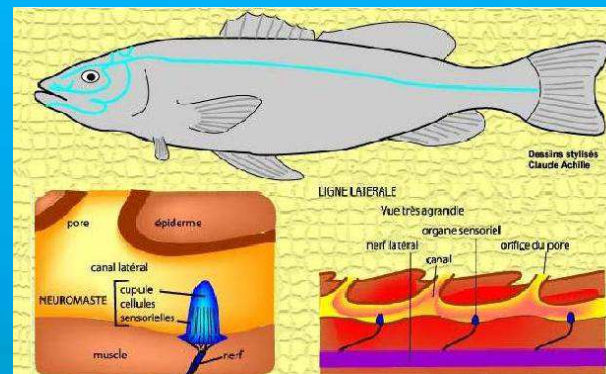
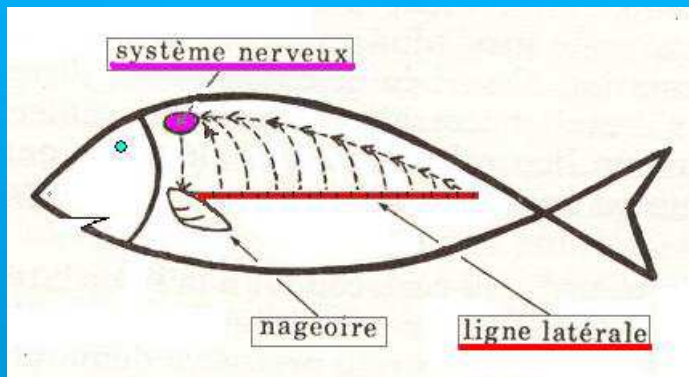
Cellules sensorielles (neuromastes) situées au niveau d'écailles perforées.

Permet la **perception des vibrations** de l'eau.

→ variations de pression, vitesse, mouvements

► Intérêts =

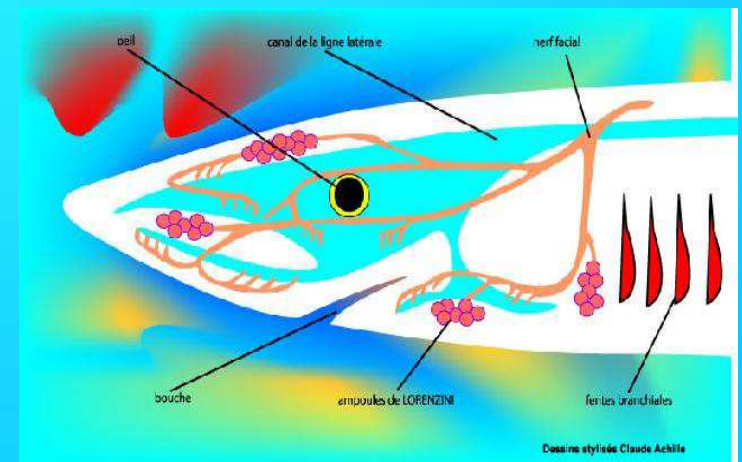
- s'orienter
- nager en banc sans se heurter
- détecter proie ou prédateur, même dans l'obscurité



Les poissons

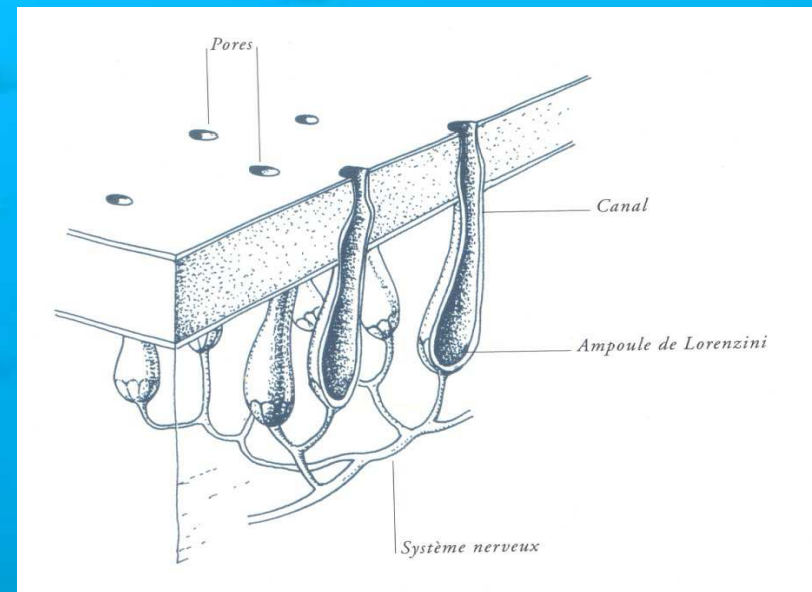
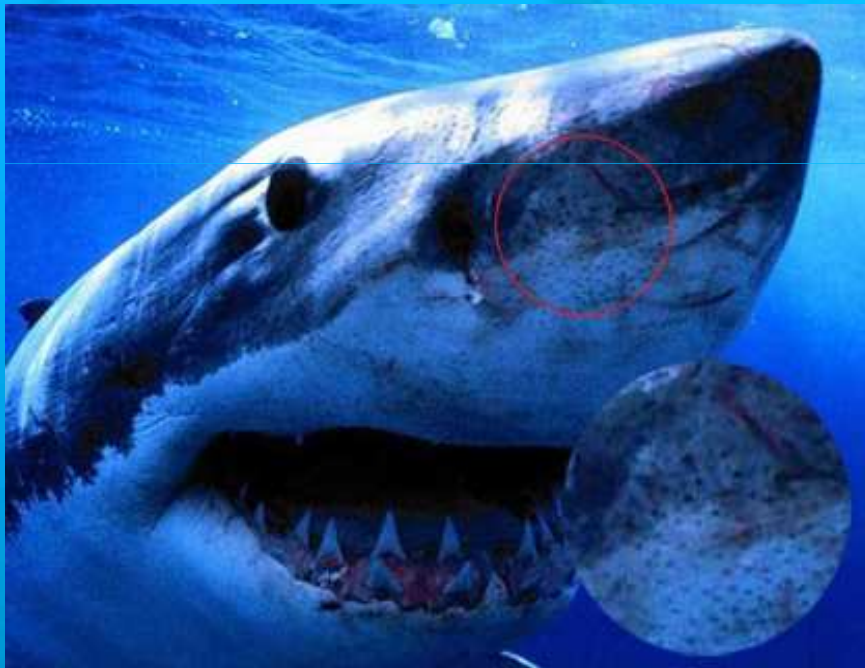
les organes sensoriels

LES AMPOULES DE LORENZINI (1/2)



Organes sensitifs présents chez les cartilagineux (chondrichthyens)

- ▶ petits orifices au niveau de la tête (museau, autour des yeux)
- ▶ pore/ canal /ampoule (gelée) reliée au système nerveux (nerf facial) qui transmet les messages au cerveau



Les poissons

les organes sensoriels

LES AMPOULES DE LORENZINI (2/2)

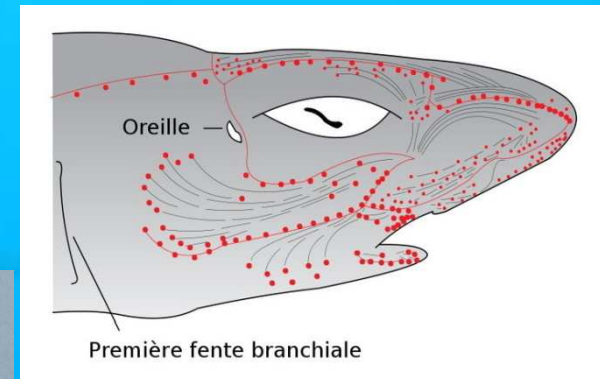
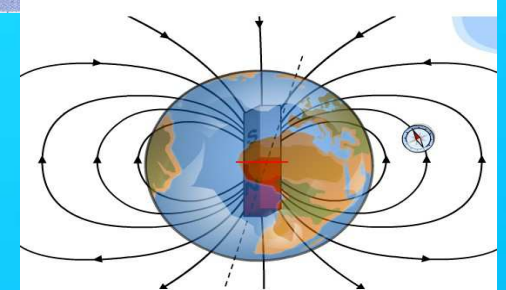
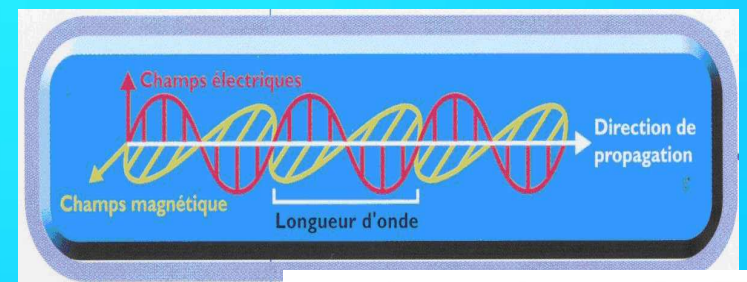
Organes sensitifs pouvant détecter :

- les ondes électromagnétiques
 - ondes électriques produites par tout organisme vivant (muscles)
 - champ magnétique terrestre
- les variations de **température**
- la **salinité** de l'eau



Utilisations = sonar, boussole

- détecter et attraper des proies (même dans le noir ou cachées dans le sable)
- s'orienter, se diriger
- se regrouper = migration, reproduction

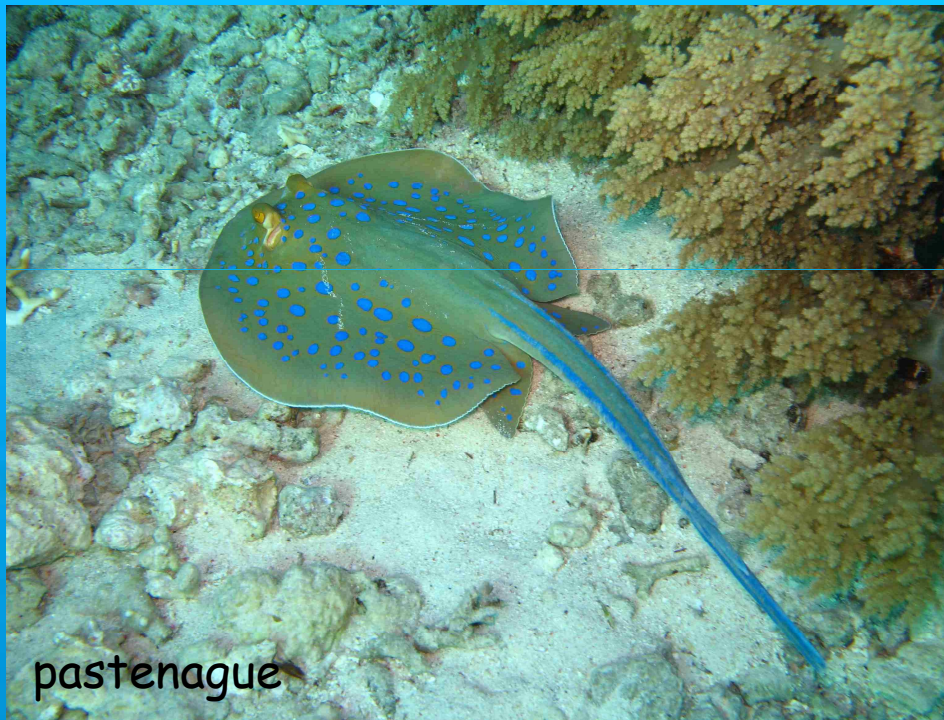


Les poissons

... habitats

POISSONS CARTILAGINEUX

► Benthiques

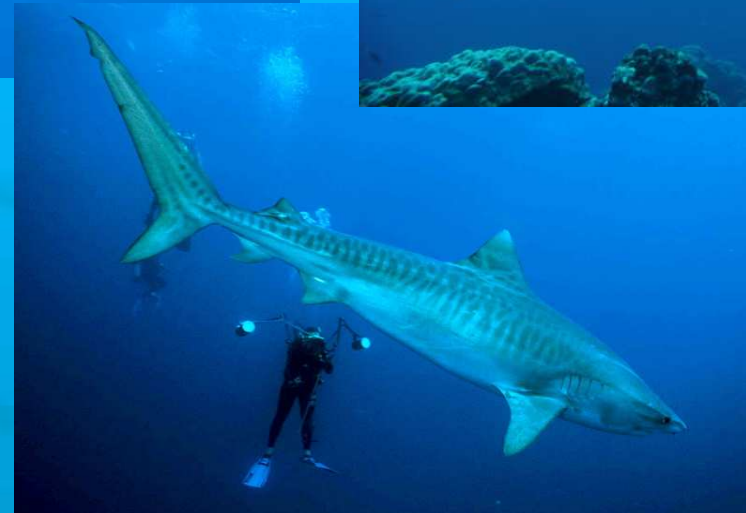


Les poissons

... habitats

POISSONS CARTILAGINEUX

► Pélagiques

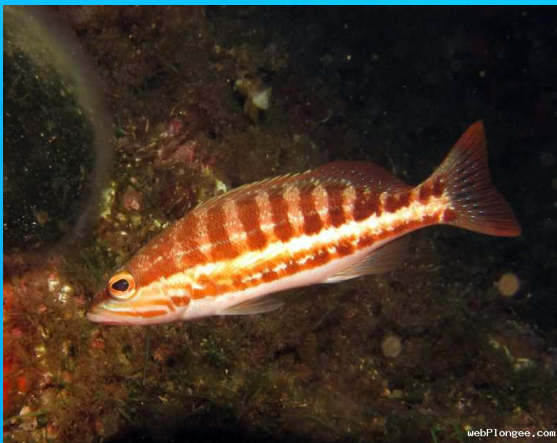


Les poissons

... *habitats*

POISSONS OSSEUX

► Fonds rocheux ... sur ou à proximité



Les poissons

... habitats

POISSONS OSSEUX

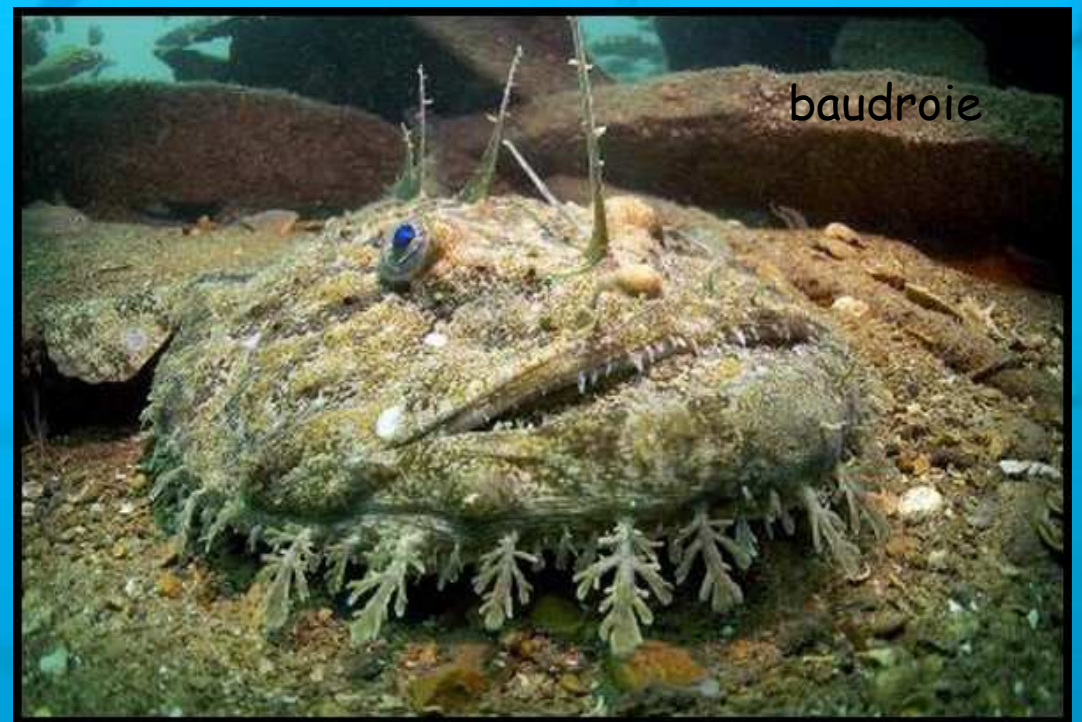
► Fonds sableux



rouget



vive



baudroie

Les poissons

... habitats

POISSONS OSSEUX

► Grottes et trous

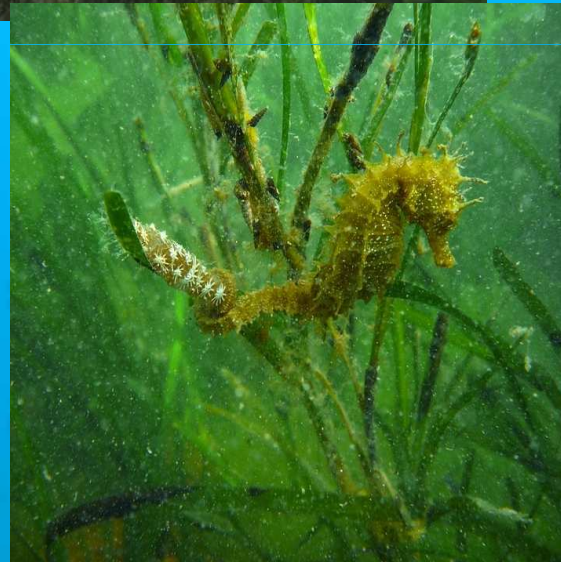


Les poissons

... habitats

POISSONS OSSEUX

► Herbiers



Les poissons

... habitats

POISSONS OSSEUX

► Pélagiques



loup (bar)



bogue et
chinchard

Les poissons ... ce qu'il faut retenir



- animaux **vertébrés** *aquatiques*
- *squelette*
 - osseux (ostéichtyens) = **nageoires rayonnées**
 - **cartilagineux** (chondrichtyens: requins, raies, chimères)
- déplacement par les *nageoires* (stabilisation et propulsion)
- *peau* lisse ou recouverte d'écailles
- *vessie natatoire* (ou gazeuse) chez poissons osseux (flottabilité)
- respiration *branchiale* (ouies/opercules ou fentes branchiales)
- reproduction *sexuée* (ovipare, ovovivipare, vivipare)
- 5 *sens* + *ligne latérale* (vibrations de l'eau)
- *ampoules de Lorenzini* (cartilagineux, ondes, T° ,salinité)
- *habitats* = benthiques, fonds rocheux ou sableux, grottes et trous, herbiers, pélagiques.



Les poissons ... bibliographie



- SUBAQUA « à la découverte de la vie sous marine »
(Hors série N° 1)
- « Poissons marins » de Patrick Louisy
- « Le monde sous marin du plongeur biologiste en Méditerranée »
de Jean Bonnefis et Michel Pathé (Ed. Gap)
- DORIS (site FFESSM)

