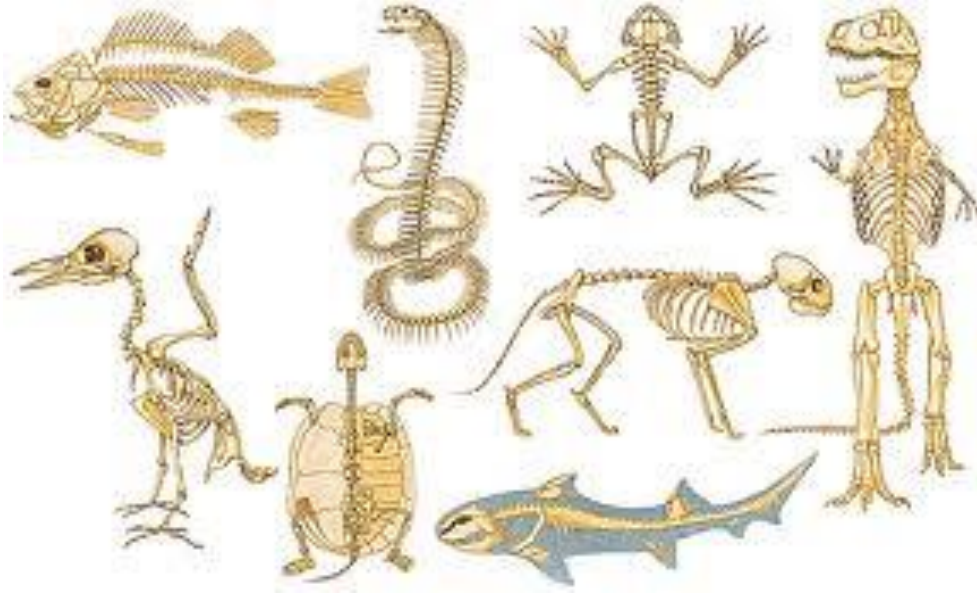


UNIVERSITE MOULAY ISMAIL

FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE

MEKNES



VERTEBRES (POISSONS)

(Cours + Planches)

FILIERE SVI

Module : Faunistique

Semestre S4

Année Universitaire 2019/2020

SOMMAIRE

S/CL des Poissons

(Autre Classification)

I - Les poissons sans mâchoires ou agnathes ou cyclostomes

I-1:Les Myxines

I-2:Les Lamproies

I-3:Les Ostracodermes

II - Les poissons à mâchoires ou Gnathostomes

II.1-Poissons fossiles (mâchoires fossiles)

II.1.1-1Placodermes

II-1.2 Acanthodiens

II-2 Classe des Poissons cartilagineux ou Chondrichthyens

II-2.1-Sélaciens (requins et raies)

- II.2.1.1-Pleurotrèmes fentes branchiales sur le côté (requins)
- II.2.1.2-Hypotrèmes fentes branchiales sur la face ventrale (raies et torpilles)

II-2.2-Holocéphales (chimères).tête proéminente vivent dans les grandes profondeurs.

II-3 Classe des Poissons osseux ou Ostéichthyens

II-3-1:Sous classe des Sarcoptérygiens

II-3.1.1-S/O-Actinistiens/Cœlacanthe

II.3.1.2-S/O-Dipneustes

II-3-1-3 S/O- Tetrapodes

II-3-2: Sous Classe des Actinoptérygiens

II-3-2.1 S/O Chondrostéens (Esturgeon)

II.3.2.2 S/O Téléostéens (plus de 20 000 espèces).

INTRODUCTION/

Les Cordés comprennent :

-les Tuniciers = Urocordés (invertébrés marins) ⇒ Corde à l'état larvaire seul

-les Céphalocordés = Amphoxius (invertébrés marin) = *Procordés*

-les Vertébrés ⇒ Corde à l'état larvaire qui disparaît à l'état adulte pour former des vertèbres.

Principales caractéristiques des Cordés:

- Corps délimité : tête, tronc, queue.
- Tube nerveux dorsal (⇒ *épineuriens*) au niveau de la partie antérieure + forte dilatation de l'encéphale
- Colonne vertébrale métamérisée en vertèbres
- *Présence de tissu osseux*
- Fentes au niveau du *pharynx* = fentes branchiales présentes au moins chez l'embryon
- Appareil circulatoire clos (= endigué) + appareil contracteur : *le cœur*
- Système endocrinien très complexes (nombreuses glandes endocrines)
- Reproduction sexuée unique
- Tube digestif ventral, dont la bouche se met en place après l'anus ⇒ *deutérostomiens*

Définition des Vertébrés :

Les Vertébrés, sont des Animaux Chordés possédant une colonne vertébrale segmentée au stade adulte.

Dans la plupart des classifications généralement admises, ce sous-embranchement des vertébrés est

une division comprenant presque tout l'embranchement des Chordés. Il rassemble les mammifères (y

compris les êtres humains), les oiseaux, les reptiles, les amphibiens et les poissons.

Chez les Vertébrés on note :

La présence d'une symétrie bilatérale.

La corde : modèle de colonne vertébrale protégeant en partie le système nerveux.

- Quels sont les critères de classification des vertébrés ?

- Il y a plusieurs critères: le type de peau, le mode de déplacement, le milieu naturel, le mode de reproduction, le type de respiration, l'anatomie des membres, ...
- Mais un seul critère ne suffit pas toujours :

- Ex 1, le dauphin (mammifère) se déplace dans l'eau et n'est pas pour autant un poisson.

-Ex2 L'ornithorynque a un nom dont l'étymologie est ornithos = oiseau; il possède un bec de canard; il a des pattes palmées et une queue plate; il creuse des galeries au bord de l'eau ; ... et pourtant, il appartient à la classe des mammifères.

Descriptif des critères de classification des vertébrés :

On retiendra le type de peau comme principal critère déterminant.

Etude de la S/Cl des Poissons/

La Classification des Poissons ou la place des poissons dans le règne animal

Au XVIIIe siècle, tous les êtres vivants aquatiques et possédants des branchies étaient considérés comme des poissons tels certains amphibiens.

Au XIXe siècle, on distinguait parmi les vertébrés, cinq classes : **Mammifères, Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, et Poissons.**

La classe des poissons telle qu'elle était alors constituée réunissait des poissons sans mâchoire **Agnathes** ou (Cyclostomes) et ceux **avec une mâchoire** (Gnathostomes).

- **Les poissons sans mâchoires** (**Agnathes** ou **Cyclostomes**) comprennent les Myxines (non vertébrés) et les Lamproies (vertébrés) ainsi que de nombreux groupes fossiles (ex : Ostracodermes).
- **Les poissons à mâchoires** (poissons au sens strict) ou **Gnathostomes** sont eux-même divisés en poissons à squelette cartilagineux, les Chondrichthyens (requins, raies et torpilles mais aussi chimères) et ceux à squelette osseux, les Ostéichthyens .

Ils sont aujourd'hui considérés comme 2 classes (Chondrichthyens & Ostéichthyens) différentes représentant près de la moitié des vertébrés.

Il existe également deux grands groupes fossiles datés de -435 Ma à -460 Ma (période siluro-dévonienne du primaire) que sont les Placodermes et les Acanthodiens .

En conclusion : Les poissons d'autrefois sont désormais répartis en **3 classes de vertébrés** (Agnathes, Chondrichthyens et Ostéichthyens) plus un groupe frère d'Invertébrés, les Myxinoïdes (Myxines).

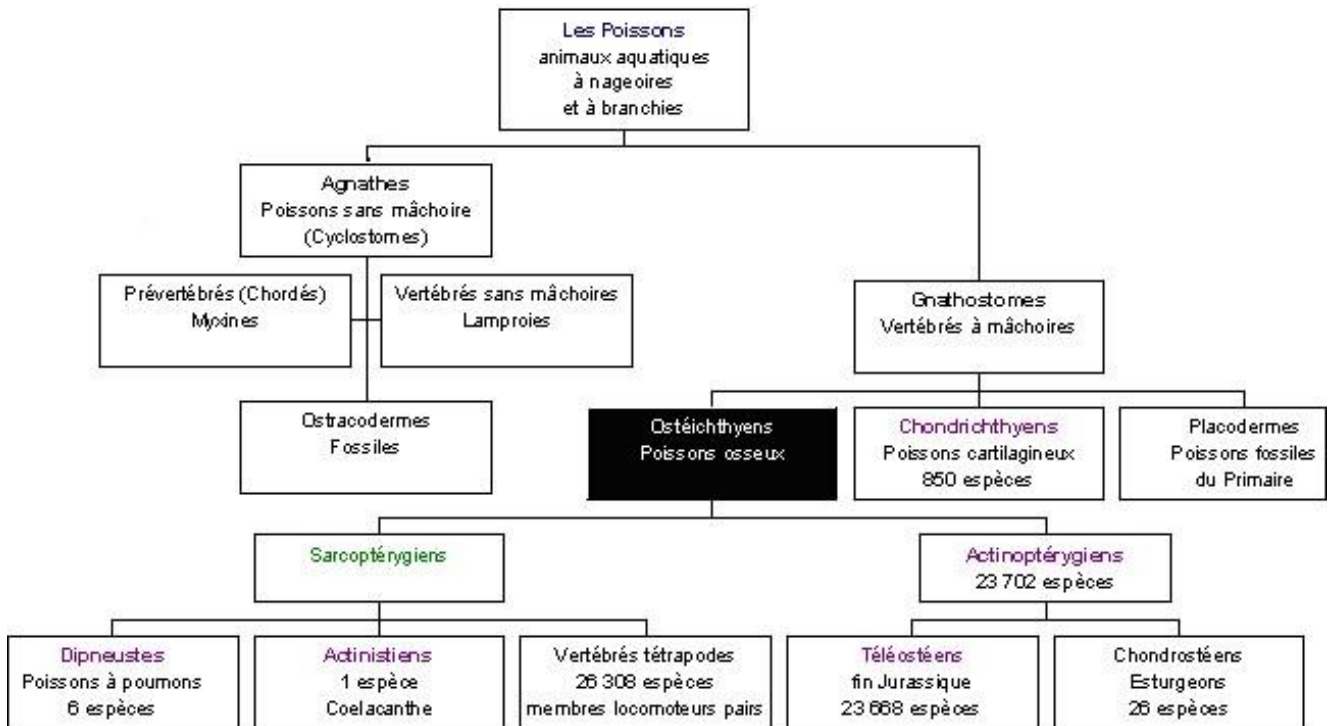


Figure 1 : Arbre généalogique des poissons au sens large.

I - Les poissons sans mâchoires ou agnathes ou cyclostomes

Les Agnathes, sous ce terme on regroupe des formes de poissons primitifs très différents encore appelés cyclostomes. Ce sont des poissons dépourvus de mâchoires parmi lesquels on distingue les myxines qui ne sont pas encore des vertébrés, les lamproies qui elles sont pourvues d'une colonne vertébrale et de nombreux groupes fossiles, les Ostracodermes.

I-1:Les Myxines

Ce sont des animaux marins corps allongé qui se cachent dans la vase ; la myxine d'Atlantique peut mesurer jusqu'à 70 cm et vit entre 30 et 300 m de profondeur. Ils ne possèdent pas de colonne vertébrale mais un axe élastique dorsal, la corde. En pénétrant par les ouïes des poissons malades ou morts, ils se nourrissent en suçant les tissus de leur proie grâce à une bouche garnie de plaques cornées nombreuses et mobiles, (poissons morts ou malades).

I-2:Les Lamproies

Ce sont des vertébrés au corps allongé sans mâchoires dont les adultes, pour la plupart des espèces vivent en milieu marin. Ce sont des parasites externes. Leur bouche est entourée d'une ventouse qui possède une ventouse entourant leur bouche munie de nombreuses dents cornées. Les espèces marines, au moment de la reproduction, cessent de se nourrir et remontent les fleuves pour s'accoupler. Les œufs, pondus dans un nid préparé par le mâle, donneront des larves appelées ammocoetes. Elles vivent enfouies dans la vase pendant plusieurs années avant de se métamorphoser pour donner un adulte qui migrera vers la mer.



I-3: Les Ostracodermes

Ce sont des Agnathes Fossiles de l'ère primaire : c'est à dire des poissons sans mâchoire apparus, il y a plus de 500 millions d'années et ayant disparu il y a 340 millions d'années. De petite taille (10cm environ), ils sont caractérisés par une carapace osseuse qui protège leur tête et une partie du corps. Ils regroupent en fait six groupes fossiles différents (les Hétérostracés, les Ostéostracés, les Anaspides, les Galéaspides, les Pituriaspides et les «Thélodontes »).



II - Les poissons à mâchoires ou Gnathostomes

II-1: Les poissons à mâchoires fossiles : Les Placodermes et les Acanthodiens

- **Les Placodermes** regroupent un ensemble assez mal défini de poissons fossiles du primaire (-410 à -435 MA) dont la taille est de l'ordre de 30 cm. Ils ont comme seul caractère commun d'avoir une cuirasse osseuse (plaques dermiques épaisses) recouvrant la partie antérieure du corps. La cuirasse osseuse se prolonge latéralement et recouvre les nageoires pectorales. Ils sont aplatis dorso-ventralement.



- **Les Acanthodiens** sont des petits poissons (10 à 30 cm) ayant vécu entre - 430 à - 260 millions d'années.. Ils possèdent des nageoires paires et impaires indiquant par là qu'ils sont des nageurs actifs. Les yeux sont particulièrement bien développés.



II-2: Classe des Poissons cartilagineux ou Chondrichthyens

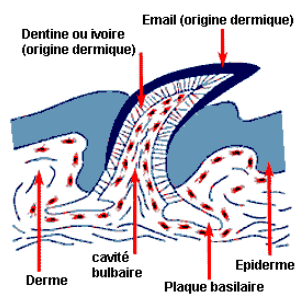
Ce groupe formé par des poissons au squelette entièrement cartilagineux se divise 2 sous classes : les **Sélaciens** (requins et raies) et les **Holocéphales** (chimères). Ces derniers à la tête proéminentes vivent dans les grandes profondeurs.

Parmi la sous classe des **Sélaciens**, on distingue :

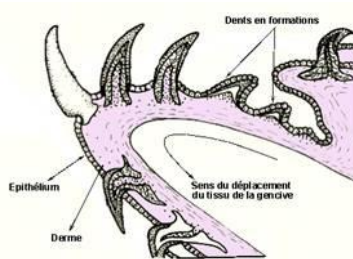
- ceux qui ont les fentes branchiales sur le côté (Pleurotrèmes) c'est à dire les requins
- ceux qui les ont sur la face ventrale (Hypotrèmes) c'est à dire les raies et torpilles.

Quelques particularités des chondrichthyens:

• Les écailles (écailles placoides) qui recouvrent le corps des Chondrichthyens se forment de la même façon que les dents, elles confèrent à leur peau, un aspect rugueux voire abrasif. Les dents, ancrées dans le derme, sont disposées en plusieurs rangées ; Elles avancent au fur et à mesure qu'elles grandissent en se redressant entraînées par le déroulement du tissu recouvrant la gencive dont la croissance est continue. Ainsi, les dents sont-elles remplacées en permanence, on retrouve fréquemment des dents des requins plantées dans leurs proies ou sur les sites de leurs repas.



Coupe au niveau d'une écaille



Formation des dents

• Leur reproduction est caractérisée par une fécondation interne : les nageoires pelviennes du mâle sont partiellement transformées et portent des appendices spécialisés (les ptérygopodes). Ils permettent l'introduction du sperme dans les voies génitales femelles. Après la fécondation, chez les espèces ovipares, des gros œufs, entourés d'une enveloppe protectrice ou thèque sont pondus (cas des raies, de la roussette). Chez d'autres espèces, les embryons puis les jeunes se développent dans l'utérus à partir des réserves de l'œuf (ovoviviparité), ou encore plus fréquemment par des apports nutritifs provenant de la mère par:

- des sécrétions de l'utérus : viviparité aplacentaire des Manta et des Squales.
- les autres œufs produits : oophagie
- un placenta : viviparité placentaire comme chez le requin marteau.

D'une façon très générale, les espèces vivant sur le fond sont souvent ovipares et beaucoup d'espèces de pleine eau sont vivipares.

Ainsi, nous observons, chez les Chondrichthyens, tous les intermédiaires entre l'oviparité et une placentation comparable à celle des Mammifères.

La sous classe des holocéphales forment une sous-classe de poissons cartilagineux vivant dans les abysses. Le représentant le plus connu en est la chimère commune. Les holocéphales sont des animaux plutôt benthiques et vivent dans les océans tempérés. La plupart des espèces sont éteintes.



La Chimère commune : *Chimaera monstrosa*

II-3 Classe des poissons osseux ou Ostéichthyens

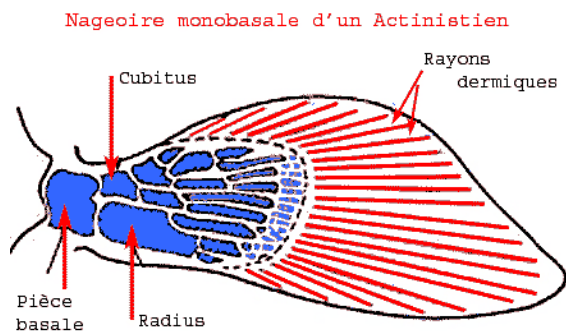
Leur squelette est ossifié (les os se constituent par résorption des cartilages pendant la vie embryonnaire, c'est l'ossification enchondrale).

II-3-1: Sous classe des Sarcoptérygiens

Les Sarcoptérygiens sont des poissons osseux qui comprennent les Actinistiens (Cœlacanthe) et les Dipneustes: leurs nageoires paires sont soutenues à la base par un seul os (nageoire monobasale) tandis que chez les Actinoptérygiens, elle est soutenue par plusieurs pièces osseuses (nageoire polybasale) d'où partent des rayons

II-3-1-1 S/O Les Actinistiens ex : Le Cœlacanthe (*Latimeria chalumnae*) a été découvert dans les eaux des Comores, en 1938. Il vit dans des grottes sous-marines, entre 70 et 400m de profondeur et sa biologie est encore mal connue. Il mesure 1,5m, peut vivre au moins 25 ans et est ovovivipare. L'organisation des os de ses nageoires paires préfigure celle du membre « des vertébrés à quatre pattes » (Les Tétrapodes) et leur coordination est celle d'un vertébré à quatre pattes.

Dans sa forme actuelle, cette espèce est apparue il y a 70 millions d'années, des fossiles de ce groupe sont connus depuis 380 millions d'années.



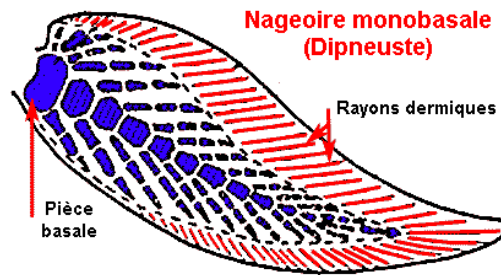
II-3-1-2 S/O-Les Dipneustes

Ces poissons d'eau douce, de formes allongées, disposent de poumons qu'ils utilisent lorsque la teneur en O₂ de l'eau devient insuffisante. Leur nageoire est constituée à la base d'un seul os et les rayons se disposent de part et d'autre d'un axe.

On ne dénombre que 6 espèces appartenant à 3 genres :

- *Neoceratodus* en Australie qui ne possède qu'un seul poumon ;

- *Lepidosiren* dans le bassin de l'Amazonie en Amérique du Sud, et *Protopterus* en Afrique intertropicale creusent une loge dans la boue où ils se réfugient et respirent alors avec leurs poumons en attendant le retour de la saison humide.



II-3-1-3-S/O Les Tetrapodes

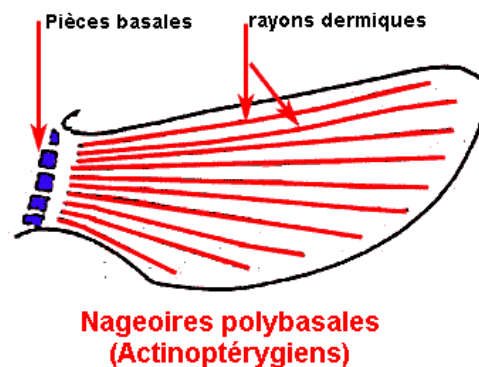
Les premiers tétrapodes étaient des animaux exclusivement aquatiques, encore mal différenciés des poissons. Leurs proto-pattes semblent avoir servi aux déplacements dans les fouillis végétaux des berges immergées, et leurs poumons semblent une adaptation à des eaux pauvres en oxygène.

Les tétrapodes actuels sont les [amphibiens](#), les [reptiles](#), les [oiseaux](#) et les [mammifères](#). Des espèces ont perdu certaines des caractéristiques du groupe

II-3-2: Sous classe des Actinoptérygiens

Les **Actinoptérygiens** sont des poissons osseux dont les nageoires paires sont soutenues par plusieurs pièces osseuses (nageoire polybasale) d'où partent des rayons (nageoires rayonnantes).

Extrêmement diversifiée, cette sous-classe est à son tour divisée en plusieurs groupes ou superordres, celui des Chondrostéens (Esturgeon) et surtout celui des Téléostéens, comprenant plus de 20 000 espèces.



ytII-3-2.1 S/O Chondrostéens (Esturgeon)

II.3.2.2 S/O Les Téléostéens (Plus de 20.000 espèces)

Ils sont caractérisés par leur squelette complètement ossifié et leurs écailles fines et chevauchantes (de type élasmoïde).

Ils se divisent en une trentaine d'ordres, comme par exemple les Anguiliformes (anguilles et murènes), les Clupéiformes (anchois, harengs, sardines), les Salmoniformes (brochets, truites et saumons), les Cypriniformes (carpes, "poissons rouges"), les Characiformes (piranhas, "néons" des aquariums), les Siluriformes (poissons-chats), les Gadiformes (morues), les Lophiiformes et les Perciformes comprenant la famille des mérours, des poissons-papillons, des labres, perroquets, blennies, chirurgiens, gobies, e