



**Université Ahmed Zabana de Relizane**

**Cours de Zoologie pour L2 biologie et écologie**

**Partie 2**

**Quelques embranchements de métazoaires triploblastiques**

Proposés par Dr BELKHEIR K.

**Année universitaire :2021/2022**

## Sous règne des Métazoaires (Métazoa)

**III-Métazoaires Triploblastiques :** 3 feuilletts embryonnaires (ectoderme, mésoderme et endoderme).

### III-1Embranchement des Plathelminthes (ou vers plats)

#### 1-Caractères généraux :

-Se sont des animaux triploblastiques, protostomiens (formation de la bouche avant l'anus), acœlomates (absence de cœlome, il est rempli de mésenchyme qui est un tissu dérivé du mésoderme)

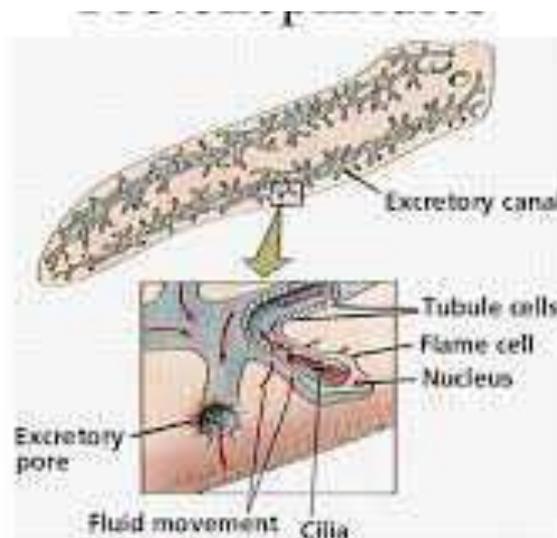
- Ils ont une symétrie bilatérale (2 axes , antérieur/postérieur, dorsal/ventral)

- Région antérieure caractérisée par la présence d'une céphalisation (récepteurs sensoriels)
- Région dorso- ventrale : porte la bouche et le tube digestif sans anus car le système excréteur est basé sur les protonéphridies (formés de cellules flammes vibratiles)

-Absence d'appareil respiratoire ni appareil circulatoire.

- Sont dans la majorité des cas des hermaphrodites et parasites (sauf les Turbellariés qui sont libres)

- La diffusion des substances gazeuses ou nutritives se fait à travers les téguments et la répartition des nutriments se fait de cellules vers cellules



**Figure 1 :** structure d'une protonéphridie

## 2-Classification

L'embranchement des Plathelminthes est subdivisé en 4 classes :

**Classe des Turbellariés** : vers plats libres (exemple planaire), ils vivent dans les eaux douces

**Classe des Trématodes** : vers plats endoparasites à plusieurs hôtes (hétéroxènes). Ils ressemblent aux Turbellariés mais ils sont munis de dispositifs de parasitisme (ventouses) (Exemple : *Fasciola hepatica* ou douve hépatique qui possède deux ventouses buccale et abdominale, voir TP3 de zoologie).

**Classe des Monogènes** : principalement ectoparasites des poissons et quelques fois des amphibiens , ils se fixent à leurs hôtes grâce aux crochets (harpeurs).

**Classe des Cestodes** : endoparasites à plusieurs hôtes dont l'hôte définitif est un vertébré (exemple *Taenia sp* dont le corps est caractérisé par 2 parties : la tête appelée le scolex, et le strobile qui est une succession des milliers de proglottis, voir TP3 de zoologie)

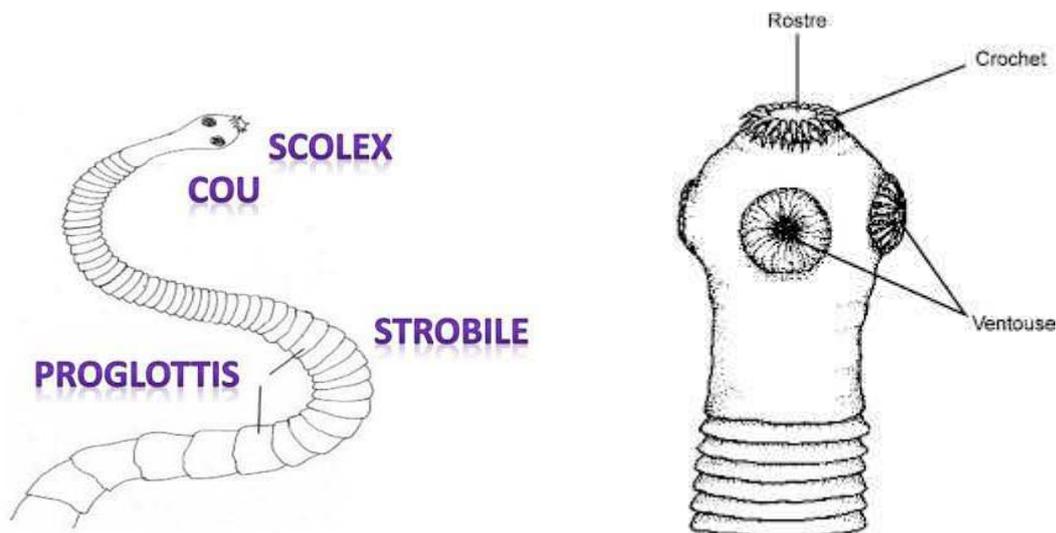
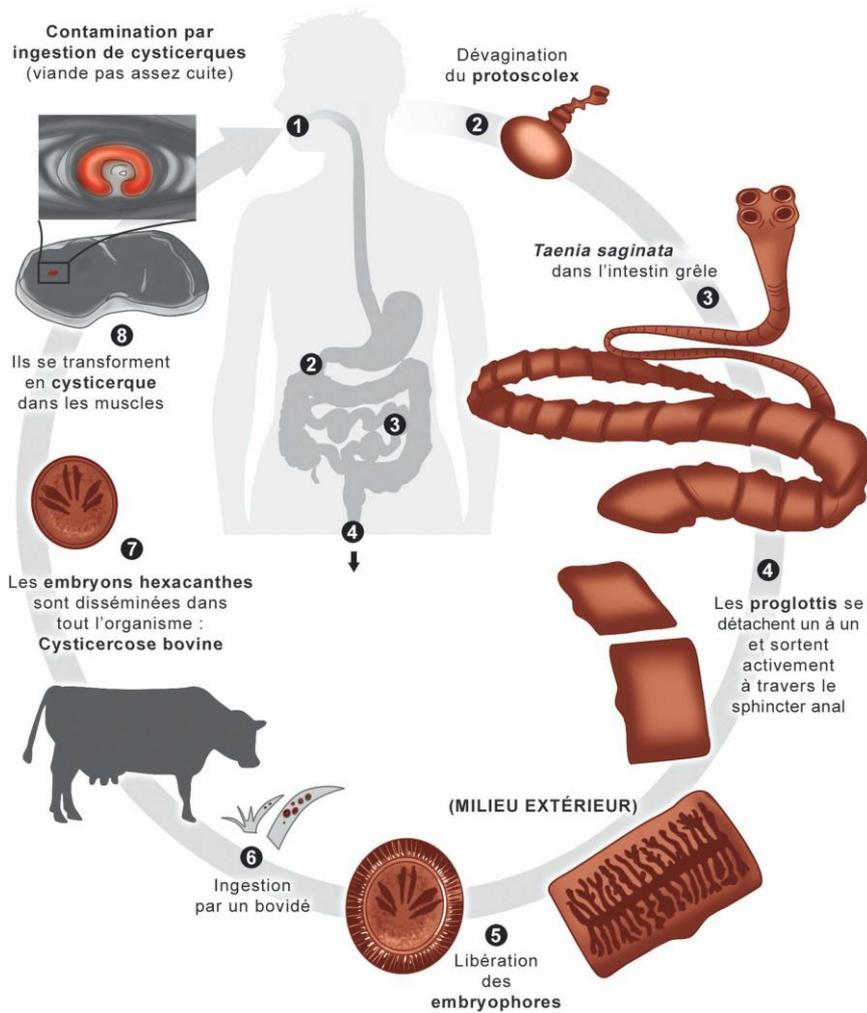


Figure 2 : Morphologie d'un cestode complet et structure du scolex

## 3- Cycle de vie d'un plathelminthe exemple *Taenia sp* :

La contamination se fait par l'ingestion de viande de bœuf mal cuite. La larve évolue en adulte dans le tube digestif de l'homme. La dissémination se fait par le détachement des cucurbitains remplis d'œufs et leur expulsion avec les selles.



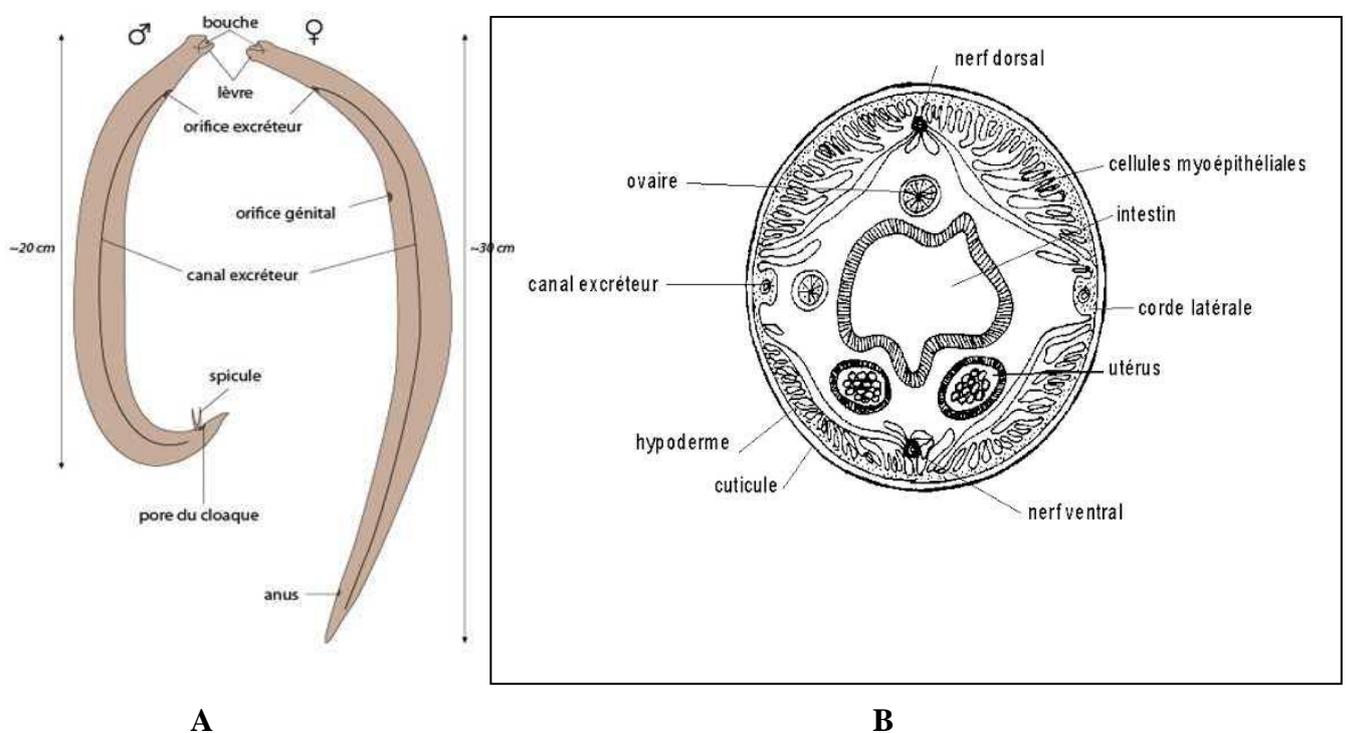
**Figure 3** :cycle de vie de *Taenia saginata* (le ver solitaire)

### III-2 Embranchement des Nematelminthes (Nématodes ou vers ronds)

Néma=fil , filament

#### 1- Caractères généraux :

- Les Nematelminthes sont des vers ronds non segmentés et dont le corps se termine par des extrémités pointues.
- Se sont des métazoaires triploblastiques possédant un pseudocoelome
- Se sont aussi des protostomiens à symétrie bilatérale
- Leurs corps sont recouverts de cuticules épaisses et élastiques formées de 3 couches, c'est le genre d'exosquelette percé de pores
- Ils possèdent un tube digestif complet avec orifice excréteur et anus, et un système nerveux sous forme d'un anneau autour de l'œsophage et de cordons nerveux situés latéralement dans la partie ventrale et dorsale.
- Ils ne possèdent ni système circulatoire ni système respiratoire
- Se sont des animaux dioïques mais peuvent être hermaphrodites
- Peuvent être libres mais de nombreuses formes sont parasites de plantes, invertébrés et mammifères



**Figure 1** : Morphologie de nématodes male et femelle (A) et coupe transversale montrant la structure d'un Nématode (B)

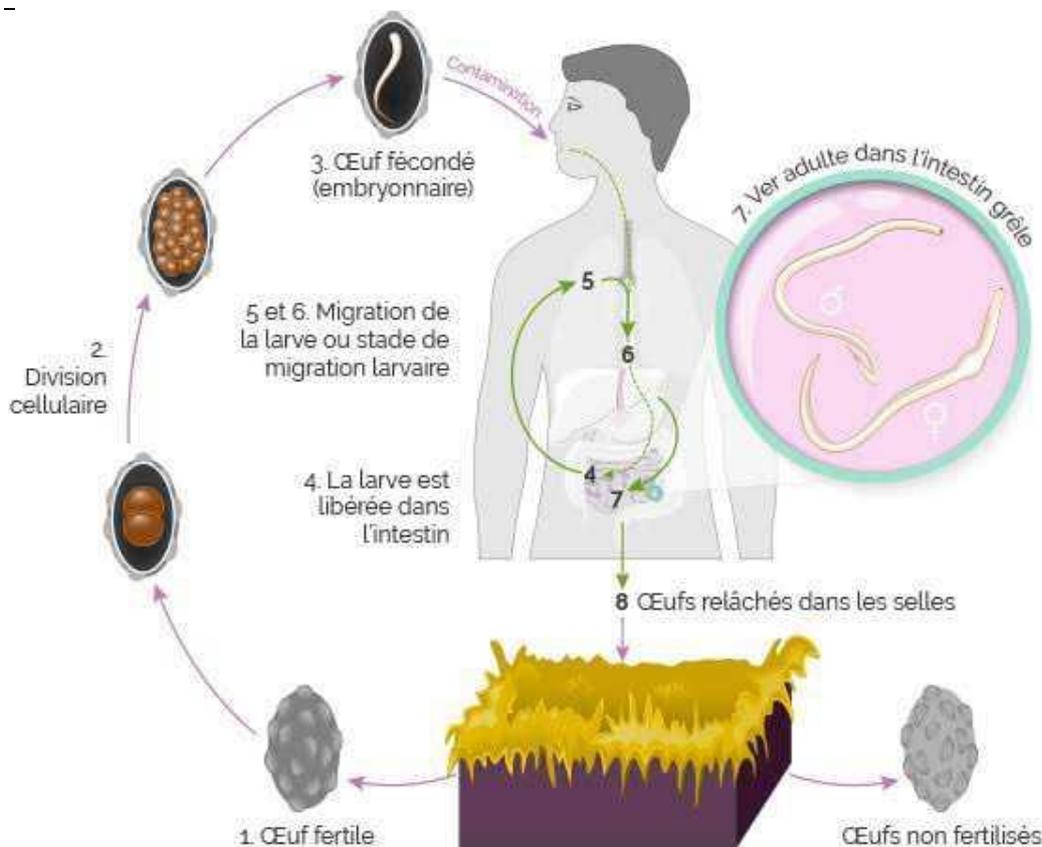
## 2) Reproduction :

Les Nématodes sont dioïques. Lors de la copulation, les spicules du mâle sont introduits dans le vagin de la femelle et les spermatozoïdes sont évacués dans le pore génital de la femelle.

La fécondation se fait au niveau de l'utérus. Les œufs s'entourent d'une coque et sont expulsés dans le milieu extérieur, ils représentent les formes infectieuses. La croissance se fait selon des stades

## 3) Cycle de vie, Exemple Type de Nématode : *Ascaris lumbricoides*

Les œufs infectieux contenant la larve au stade 2 sont expulsés avec les selles dans le milieu extérieur. Ces œufs infectent les fruits et légumes et peuvent être ingérés par l'homme. La larve L2 se libère de sa coque dès son passage dans l'intestin grêle, elle traverse la paroi de l'intestin et rejoint la circulation sanguine, elle séjourne quelque temps dans le foie ou elle se transforme par mue en Larve au stade 3. Ensuite elle passe aux poumons via la circulation sanguine. Au niveau des poumons la larve subit deux mues et se transforme en adulte immature. La maturité est atteinte dans l'intestin où il y aura la fécondation (les mâles adultes fécondent les femelles adultes). Ces dernières pondent des milliers d'œufs et le cycle se reproduit.



**Figure 2 :** cycle de vie d'*Ascaris lumbricoides*

### III-3 Embranchement des Arthropodes

#### 1- Caractères généraux :

-Les arthropodes représentent le groupe le plus large et le plus diversifié des animaux avec plus d'un million d'espèces recensées.

-Ce sont des métazoaires triploblastiques à symétrie bilatérale

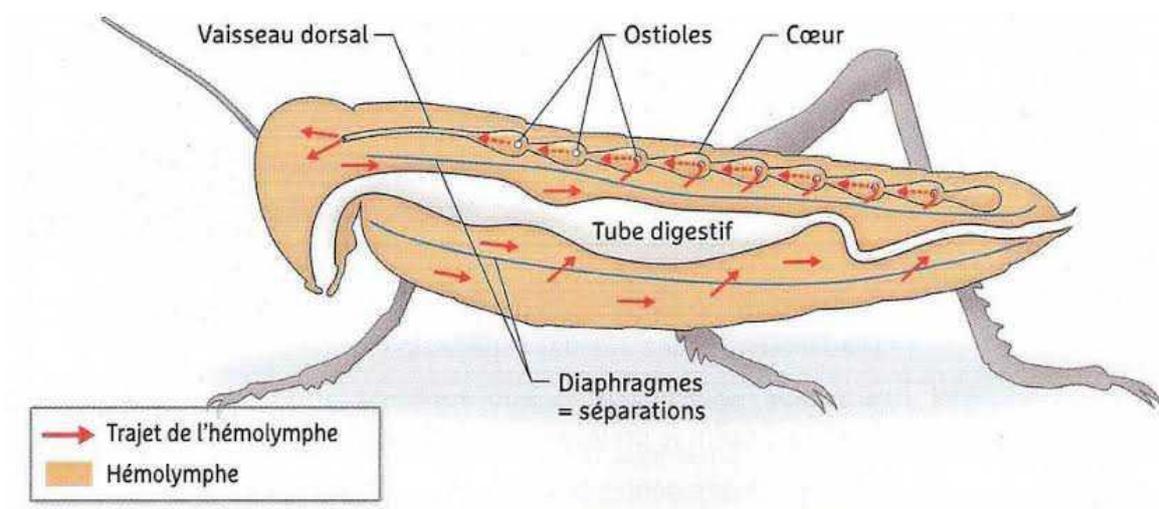
-Ce sont des coelomates, protostomiens

-Ils sont caractérisés par un corps métamérisé et des appendices segmentés d'où l'appellation arthropodes (arthros =articulé / podos= pieds).

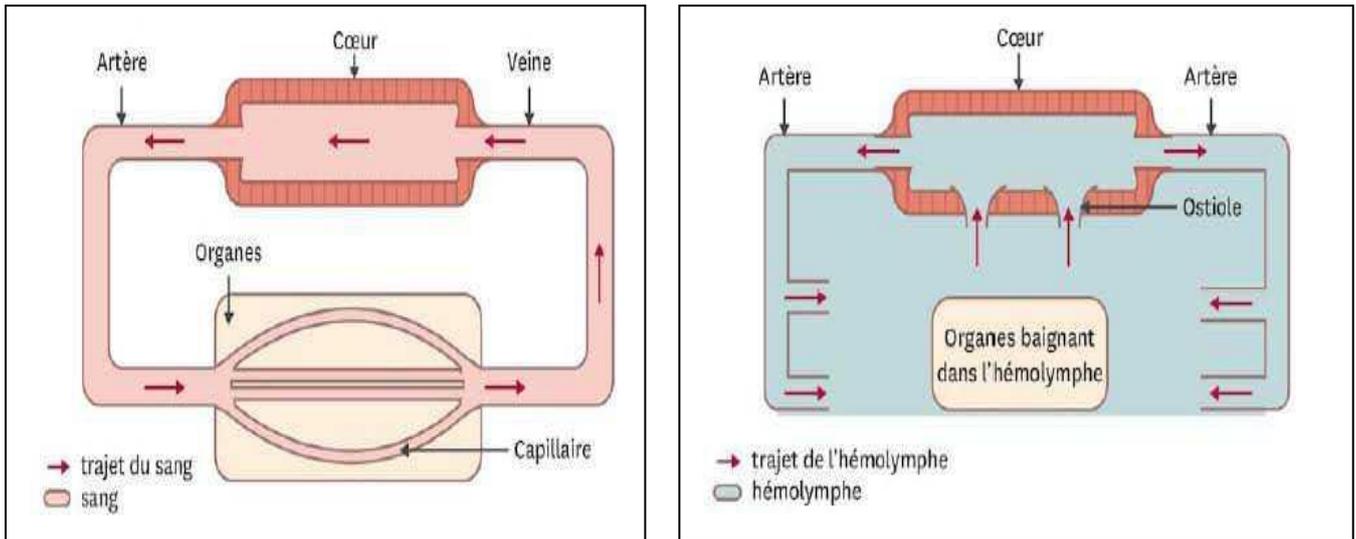
-Ils font partie aussi des invertébrés dont le corps est recouvert d'une cuticule externe rigide exosquelette chitineux obligeant ces animaux à croître par mue (l'exosquelette est rejeté périodiquement pendant la croissance puis il est reformé à nouveau).

-Chez les arthropodes les organes baignent dans l'hémolymphe

-Les arthropodes sont caractérisés par un système circulatoire ouvert qui circule dans tout le corps car le vaisseau circulatoire fusionne avec l'hémolymphe ou baignent les organes. Ce système est composé d'un vaisseau dorsal, plusieurs ventricules (cœurs) pour pomper l'hémolymphe (le liquide circulatoire), et des ostioles pour le réabsorber.

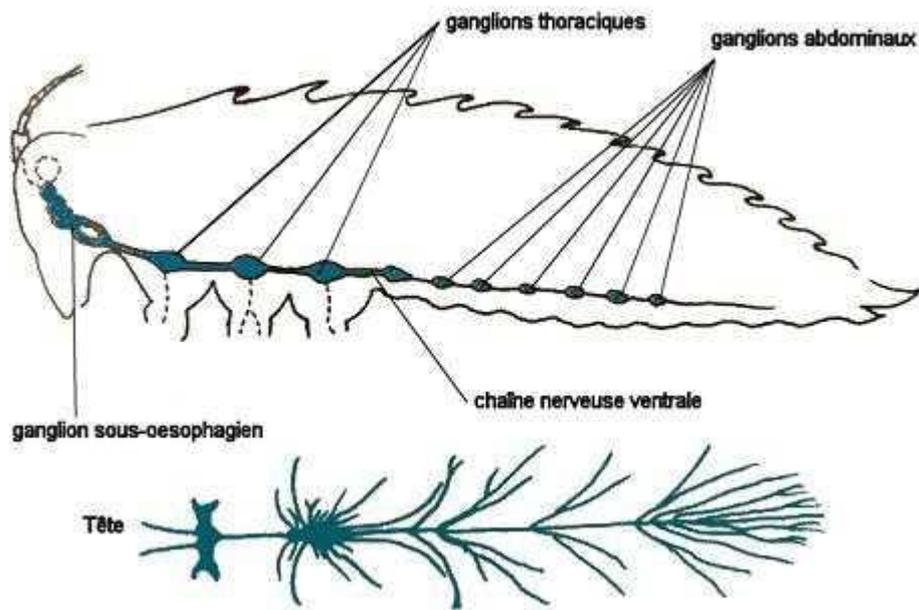


**Figure 1** : Système circulatoire du criquet



**Figure 2 :** Système circulatoire fermé (à gauche) et ouvert (à droite)

- les arthropodes sont des hyponeuriens car le système respiratoire se situe dans la partie ventrale par rapport au tube digestif. Ce système est sous forme de chaîne ganglionnaire.



**Figure 3 :** système nerveux chez un Arthropode

## 2-Classification :

Dans l'embranchement des Arthropodes on reconnaît 3 sous embranchements les Trilobites qui sont des arthropodes fossiles, les Chélicérates dépourvus d'antennes avec des appendices antérieurs transformés en chélicères (pinces), les Uniramés et les Mandibulats (ou Antennates) comprenant les Myriapodes, les Crustacés et les Hexapodes (insectes).

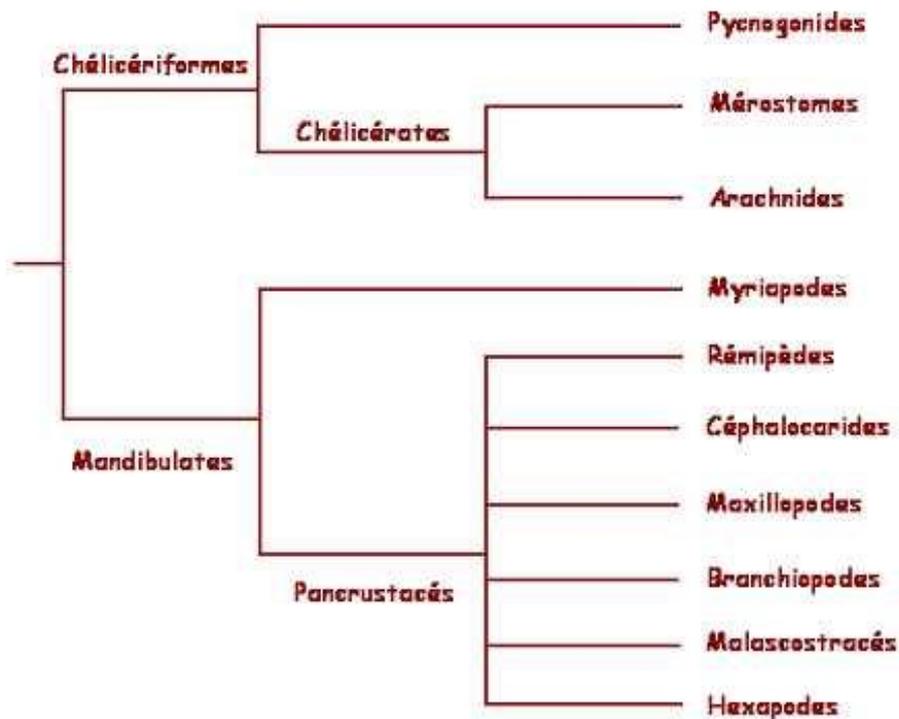


Figure 4 : classification récente des Arthropodes

## 3-Exemple d'arthropode, moustique hématophage *Culex pipens* (voir TP4)

Les moustiques sont des Insectes Ptérygotes holométaboles appartenant à l'ordre des Diptères et au sous-ordre des Nématocères. Leur corps est allongé et ils possèdent de longues antennes à plus de six articles. Leurs pattes sont fines et longues. Seules les femelles sont hématophages.

La famille des Culicidés dont fait partie le genre *Culex* se caractérise par des ailes recouvertes d'écailles. La trompe des adultes est d'une taille égale à celle de la tête et du thorax combinés.

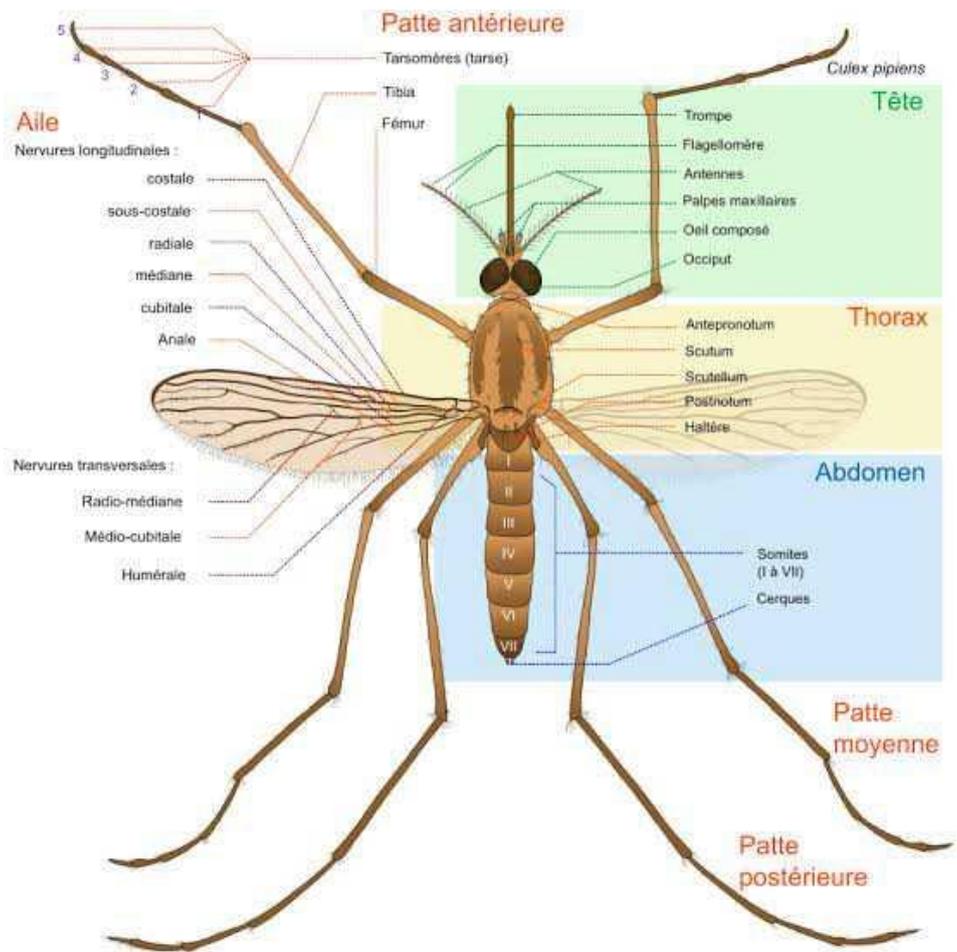


Figure 5 : morphologie de *Culex pipiens*

### III-4 Embranchement des Cordés

#### 1- Caractères généraux des vertébrés :

Dans le monde animal, les vertébrés appartiennent au phylum (embranchement) des cordés qui sont des métazoaires triploblastiques, coelomates, deutérostomiens (formation d'anus avant la bouche), à symétrie bilatérale,

-Les vertébrés possèdent un système nerveux localisé dans la partie dorsale par rapport au tube digestif donc ce sont des épineuriens.

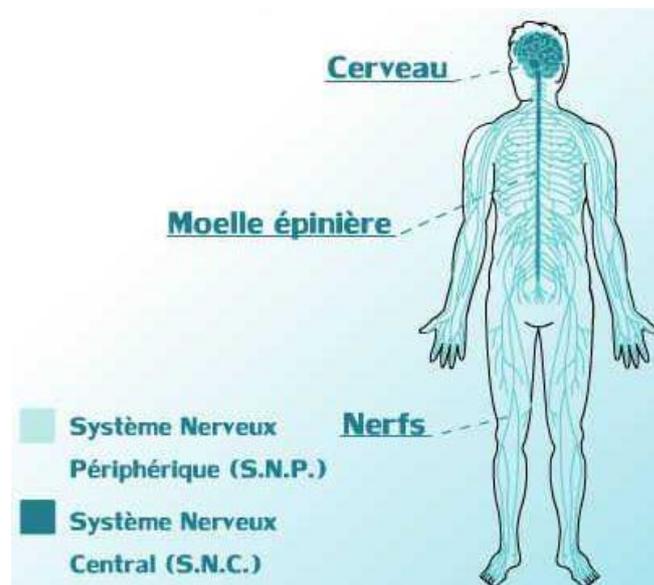


Figure 1 : exemple de système nerveux épineuriens

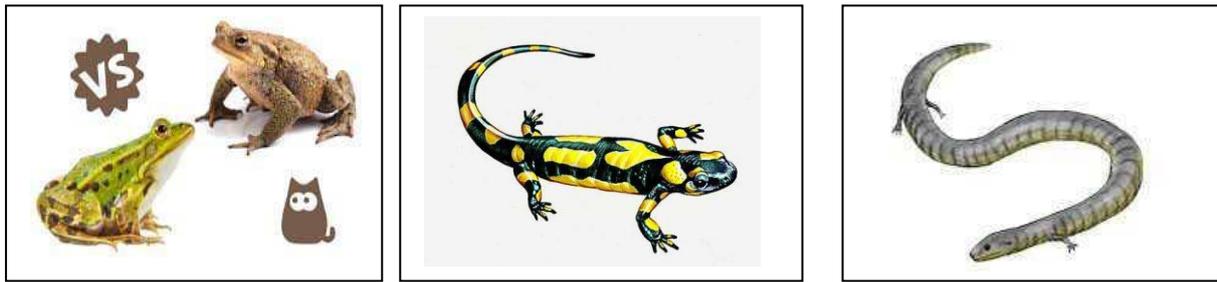
L'embranchement des cordés est subdivisé en trois sous embranchements qui sont les Urocordés, les céphalocordés et les Vertébrés dont les Amphibiens.

#### 2-Exemple de Cordé : les amphibiens

##### 2-1 -Caractères généraux des amphibiens :

- La classe des Amphibiens comprend les animaux qui vivent à la fois dans le milieu aquatique (vie larvaire) et dans le milieu terrestre (vie adulte) et d'ailleurs le terme *amphibien* veut dire **amphi** : double, **bios** : vie.

-Les Amphibiens sont séparés en 3 groupes, les **Anoures** caractérisés par l'absence de queue à l'état adulte (grenouilles, crapauds), les **Urodèles** (tritons, salamandres) qui conservent une queue fonctionnelle, même après leur métamorphose en adulte et les **Caecilians** (*Gymnophiona*) qui n'ont pas de pattes.



**A**

**B**

**C**

**Figure 2** : Morphologie des différents groupes des Amphibiens, Anoure (A), Urodèle (B) et Gymnophiona (C)

-Les amphibiens n'ont ni écaille, ni plume et encore moins de poils. Habituellement, ils présentent une peau plus ou moins humide.

-La respiration chez les amphibiens se fait par diverse modes : elle se fait par des branchies dans les stades larvaires, mais quelques adultes peuvent également utiliser des branchies, les poumons ou même l'intérieur de leur bouche. Certaines salamandres ont totalement perdu leurs poumons et n'utilisent que leur peau pour les échanges respiratoires. Les grenouilles peuvent aussi absorber de l'eau par leur peau.

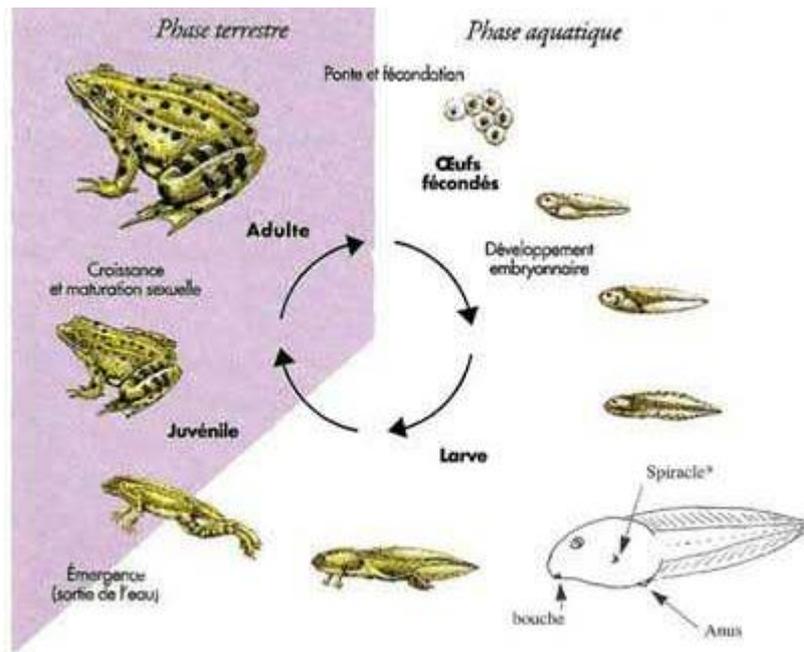
-Les amphibiens sont des ectothermes, c'est-à-dire que la température de leur corps dépend de celle de leur environnement.

### **2-2-Reproduction et embryogénèse chez les Anoures :**

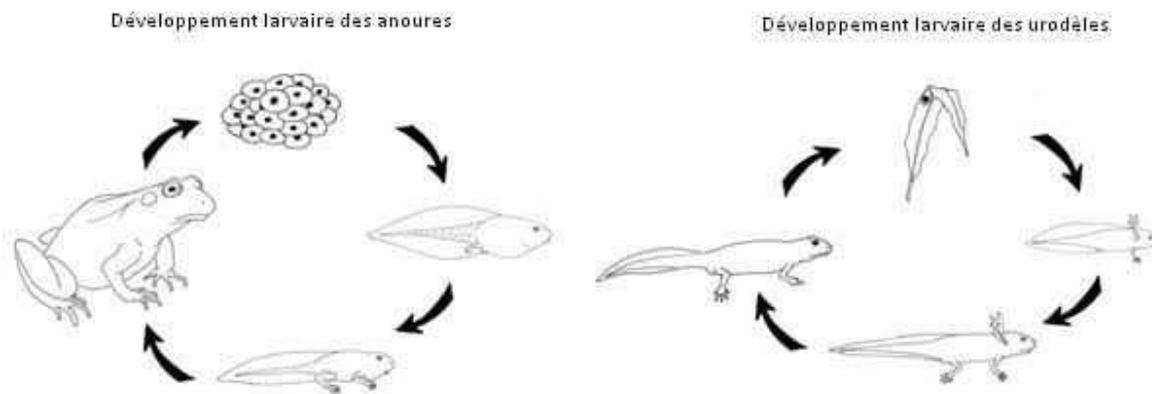
-La reproduction des anoures peut se faire soit par fécondation interne ou par fécondation externe.

-Après fécondation la rapidité du développement des embryons dans les œufs dépend de l'espèce et de la température de l'eau. Les différents stades d'embryogénèse de la grenouille des bois ont été étudiés en **TP5 de zoologie**.

-Pendant leur croissance les grenouilles subissent plusieurs métamorphoses. Les larves (appelées têtards) initialement formées subissent plusieurs transformations comme l'apparition des pattes, la disparition de la queue et des modifications internes, comme la mise en place de poumons fonctionnels.



**Figure 3 :** cycle de développement d'un Anoure



**Figure 4 :** Développement larvaire des anoures et des urodèles