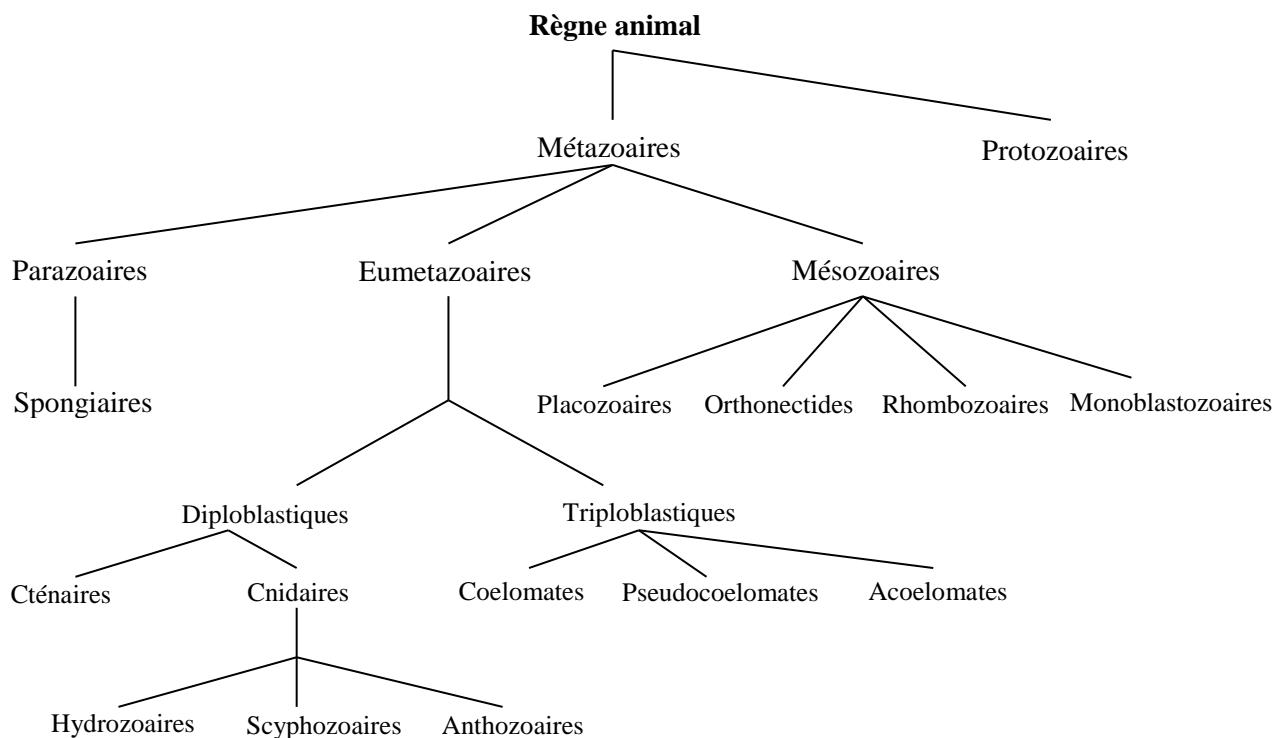


## Introduction générale

### I. Définitions

- **Biologie Animale** : est la partie de la biologie qui s'intéresse à l'étude des organismes animaux ainsi des théories évolutionnistes. Elle comprend l'embryologie, l'histologie, la zoologie, la zootechnie, la physiologie animale, la neuroscience.....etc. L'espèce humaine comptant parmi les animaux et on peut considérer que toute étude sur l'Homme fait partie de la biologie animale.

Classification du règne animal :



- **Histologie** : est la branche de la biologie et de la médecine qui étudie les tissus biologiques. Toute activité histologique a en commun l'action de voir (observer) et d'interpréter ce qui est vu.  
Dans toute démarche d'ordre histologique, 4 étapes se succèdent :
  - 1) Le choix du matériel à étudier,
  - 2) La technique permettant de visualiser les structures ou les phénomènes que l'on veut étudier,
  - 3) La production d'images de ces structures ou de ces phénomènes, par des moyens optiques,
  - 4) L'interprétation de ces images.

L'histologie moléculaire a pour but de visualiser in situ - dans les tissus, les cellules, leurs organites ou la matrice extra-cellulaire (MEC) - des molécules (en particulier les gènes, leurs ARN-messagers et les protéines pour lesquelles ils codent), en déterminant leur situation et leur configuration.

L'histologie moléculaire permet donc de décrire la morphologie cellulaire et tissulaire en termes d'architecture et d'interactions moléculaires.

- **L'embryologie** (embruon= embryon ; logos = science, étude) : est la science qui a pour objet l'étude du développement des animaux à partir de **l'œuf fécondé** jusqu'à la **naissance** ou **l'éclosion**.
- **Ontogénèse** : (ontos = être vivant ; genèse=formation), ce terme s'applique aussi bien aux êtres vivants non-humains qu'aux êtres humains. C'est l'ensemble des étapes qui permettent à un œuf fécondé d'aboutir à la formation d'un nouvel individu apte à se reproduire. Les stades précoces de l'ontogénèse constituent le développement embryonnaire ou l'embryogénèse.

## II. Les sous-divisions de l'embryologie :

- **L'embryologie descriptive** : a pour objet l'étude de la genèse des formes ou morphogénèse. Elle est basée sur l'anatomie et l'histologie.
- **L'embryologie expérimentale ou causale** : étudie les mécanismes du développement et son déterminisme au niveau des structures et ultra-structures cellulaires et au niveau moléculaire
- **L'embryologie pathologique ou tératologie** (teratos=monstre ; logos=étude) étudie les anomalies congénitales (malformations et monstruosités) dues à des perturbations du développement normal.
- **L'embryologie comparée** s'occupe des analogies et des différences de développement entre groupes proches
- **L'embryologie moléculaire** étudie l'expression des gènes en relation avec le développement.

## III. Les grandes lignes de développement :

Le développement embryonnaire se déroule de la même manière chez tous les métazoaires. On observe plusieurs grandes étapes fondamentales :

- La fécondation
- La segmentation
- La gastrulation

- La neurulation
- L'organogénèse

Pour certains embryologistes, la fécondation précède le développement embryonnaire et n'en fait pas partie à proprement parler. Même chose pour la neurulation : pour certains, elle n'est que le début de l'organogénèse

### 1. La période pré-morphogénétique :

**a) La fécondation :** est fusion du gamète mâle (n chr) et du gamète femelle (n chr) pour former un œuf fécondé ou zygote (2n chr).

**b) La segmentation :** c'est le passage de l'état unicellulaire à l'état pluricellulaire suite à une succession de divisions mitotiques. Les cellules ou blastomères vont devenir de plus en plus petites à mesure qu'elles se divisent et l'embryon ne va pas croître en taille par rapport à la taille de l'œuf fécondé. En fin de segmentation, le germe prend l'aspect d'une mûre (stade morula) puis se creuse d'une cavité interne ou blastocœle (stade blastula).

### 2. Morphogénèse primordiale: comprend la gastrulation

Début des mouvements morphogénétiques: mouvements cellulaires qui vont remanier la position des blastomères dans la blastula. C'est la mise en place des feuillet fondamentaux des métazoaires triploblastiques :

- L'ectoblaste ou ectoderme : feuillet externe
- L'endoblaste, entoblaste ou endoderme : feuillet interne.
- Le mésoblaste ou mésoderme : feuillet moyen.

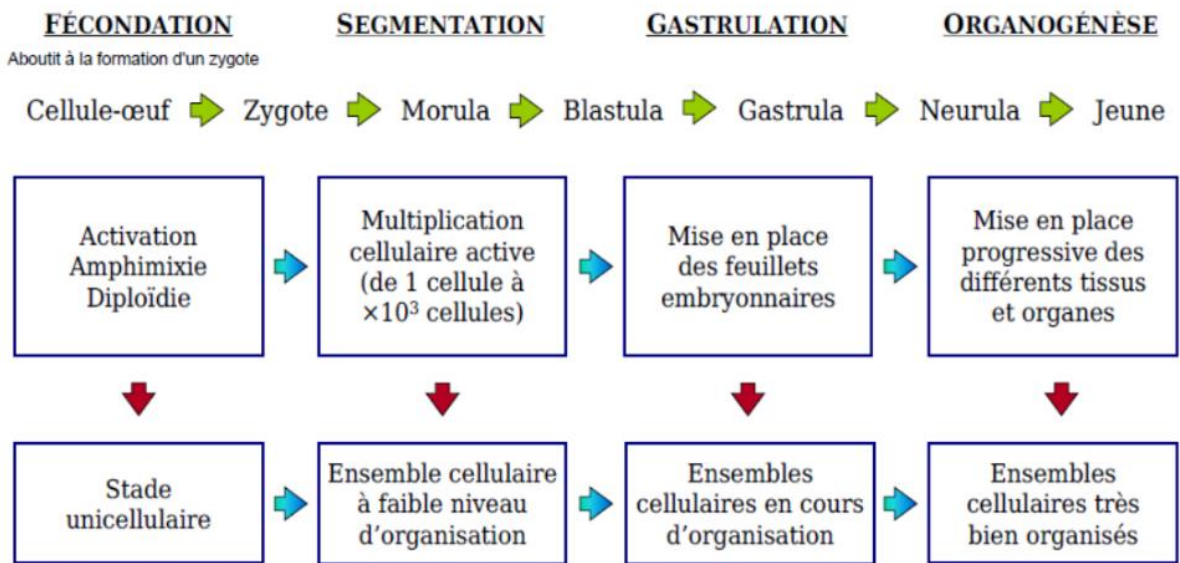
Au cours de la gastrulation se met en place dans l'embryon une nouvelle cavité : l'archentéron  
L'embryon devient tri-dermique : stade gastrula.

### 3. Morphogénèse secondaire : comprend la Neurulation

Elle est marquée par la mise en place du tube neural (ébauche du névraxe : encéphale et moëlle épinière) et la formation de diverses ébauches (ex. tube digestif, corde) : stade neurula.

### 4. Morphogénèse définitive : comprend l'organogénèse

Différenciation progressive des organes tout d'abord sous la forme d'ébauches non fonctionnelles puis sous la forme d'organes physiologiquement fonctionnels.



**Principales étapes du développement embryonnaire**