

# LIVIGNITOLOGIE

Faculté de Médecine de Sétif – Algérie

Année Universitaire 2019-2020

## E



M.GUETTAF Sofiane

# Introduction à l'embryologie



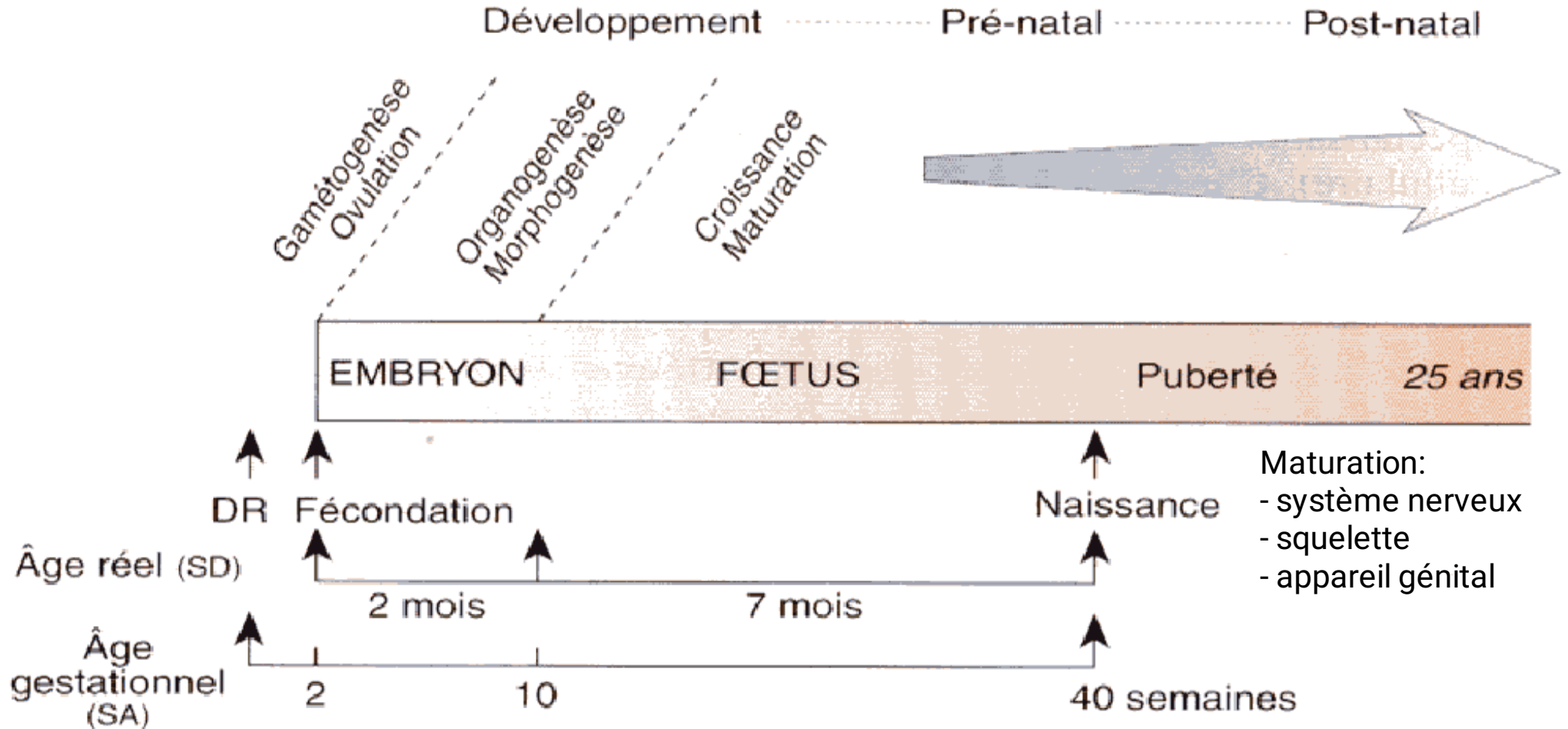
# Définitions générales

- **L'embryologie** est l'étude du développement de l'être vivant. Elle se limite à la période de la vie qui commence à partir de **l'œuf fécondé (zygote)** et finit à la naissance.
- En résumé, à partir d'une cellule (**zygote**) et suite à des phénomènes complexes on aura un bébé **en 09 mois**.

# N.B

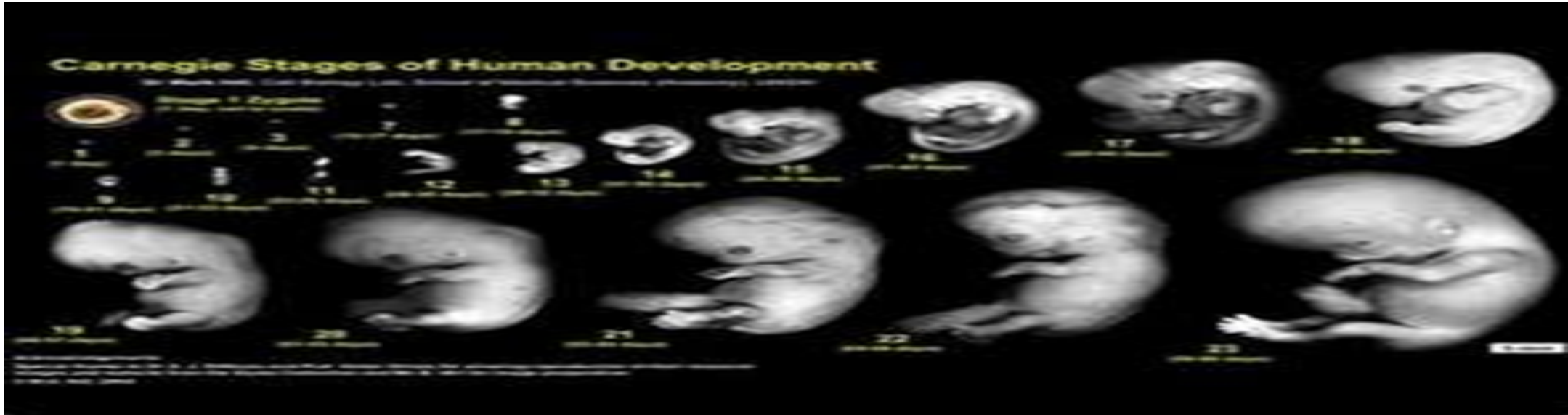
- NE PAS CONFONDRE L'**embryologie** et de l'**ontologie**;
  - Ontologie : Correspond à une série de transformations subit par l'individu depuis l'œuf fécondé jusqu'à l'**être parfait**.
  - Ontos : être ; Genèse : formation.
  - L'embryogénèse est **une partie** de l'ONTOGENESE (formation de l'être vivant). Elle est l'étude du développement de l'œuf depuis la fécondation jusqu'à la forme adulte.

# Calendrier du développement



# Les différents types d'embryologies

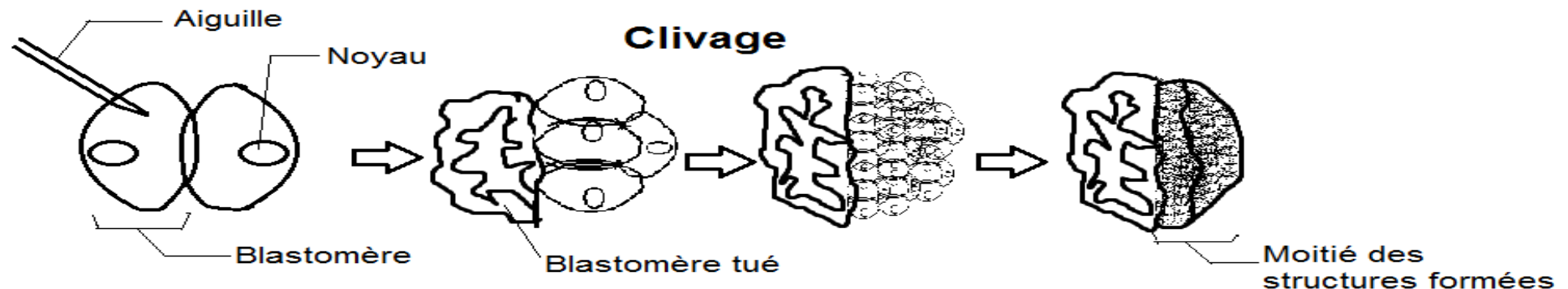
- a- L'embryologie descriptive : elle étudie la morphologie des embryons. L'observation permet de distinguer dans le développement des étapes qui se succèdent selon une chronologie rigoureuse.



# Les différents types d'embryologie

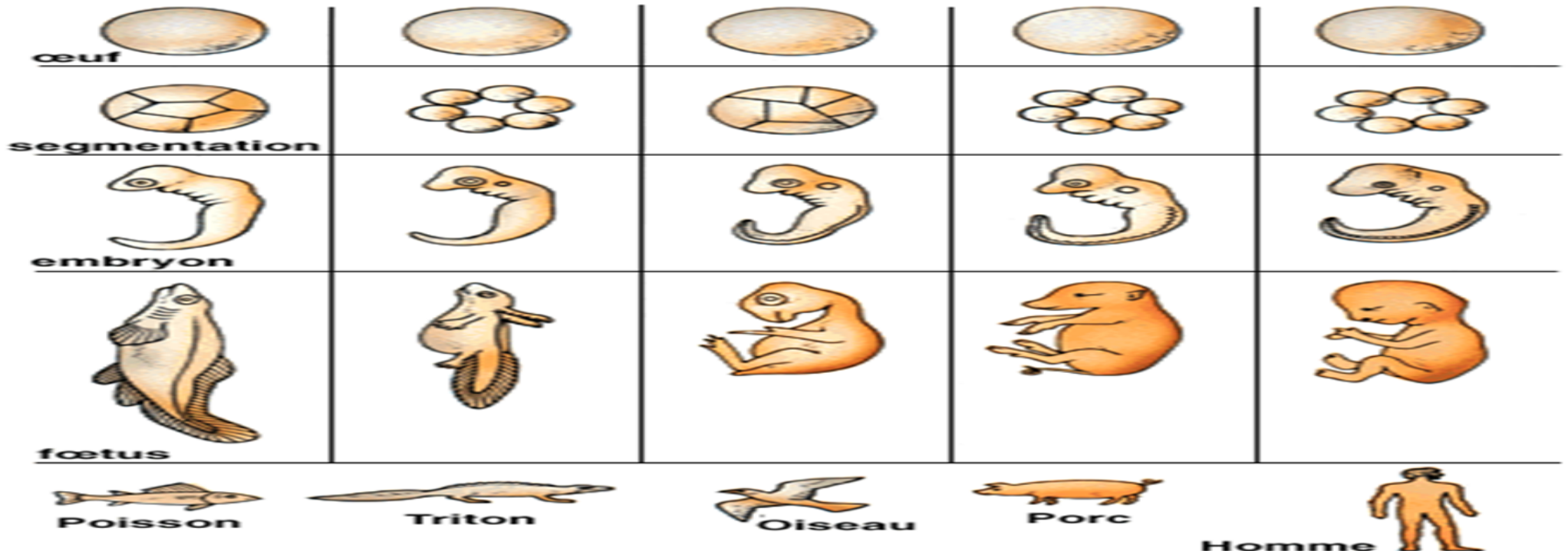
- b-L 'embryologie causale ou expérimentale :  
consiste à **modifier** expérimentalement tel ou tel  
constituant de l'embryon à une étape bien précise  
et on observe comment évolue ce dernier, les  
conséquences qui s'en suivent permettent de  
comprendre quel facteur est impliqué dans telle ou  
telle étape de l'embryogénèse

## Dénaturation d'un blastomère de grenouille par Wilhelm Roux (1888)



# Les différents types d'embryologie

- **c- Embryologie comparée** : C'est l'étude de la genèse des formes d'ontogenèse selon les espèces ; en utilisant les données de l'embryologie descriptive et celles de l'expérimentale sur les **différentes** espèces.

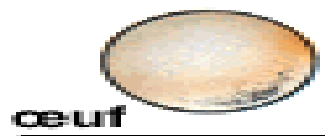




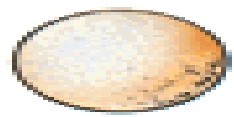
# Les différents types d'embryologie

- d- L'embryologie pathologique ou tératologie : (Tératos : monstre ; Logos : étude) ; La tératologie est l'étude des **anomalies** de l'embryon qui peuvent être génétiques ou dues à des facteurs tératologiques. Actuellement en parle

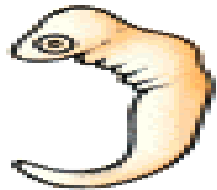




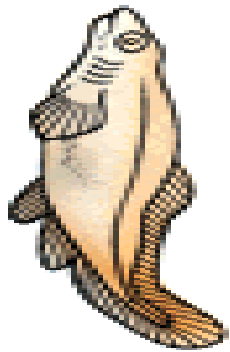
œuf



segmentation



embryon



foetus



Poisson



Triton



Oiseau



Porc

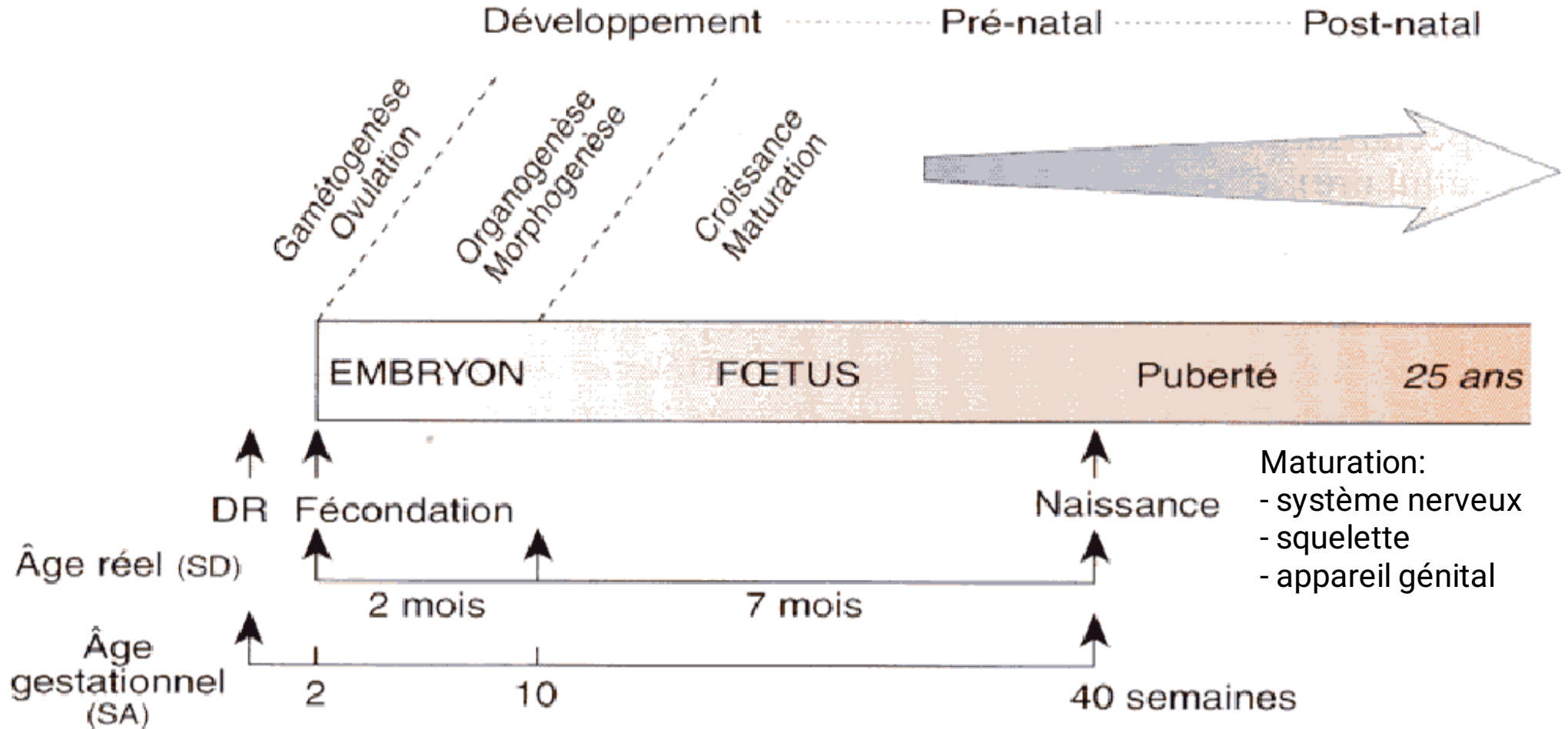


Homme

# Les techniques embryologiques

- 1- **Etude des coupes histologiques faites en séries** : C'est l'une des premières techniques utilisées. Ils nous ont permis de procéder à des reconstitutions d'embryon.
- 2- **Microcinématographie** : Utilise des microcaméras dans l'utérus de la femelle ou bien des rayonnements et des ultrasons. Permet d'analyser (échographie) de l'extérieur d'éventuelles anomalies de développement.
- 3- **Techniques des marquages colorés** : Permet de suivre le devenir et la migration des cellules du germe. On colore cette région de l'oeuf à l'aide d'une substance vitale. (colorants vitaux : rouge neutre, bleu de nil.)
- 4- **Techniques variées utilisées en sciences expérimentales** :

# Calendrier du développement



Embryon

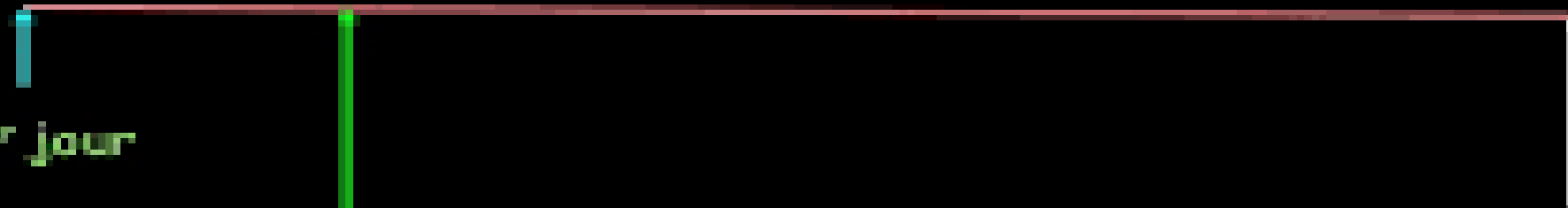
Foetus



1<sup>er</sup> jour

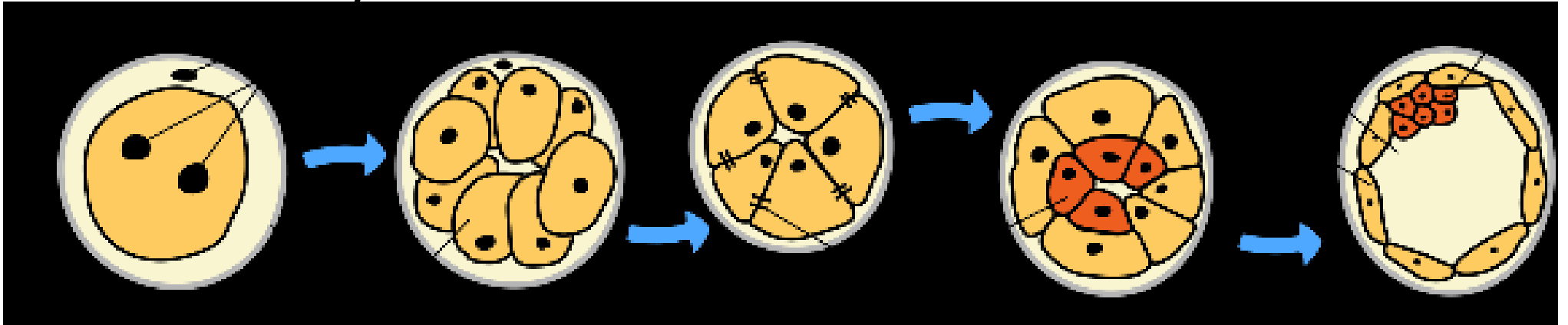
60<sup>ème</sup> jour

Fin grossesse



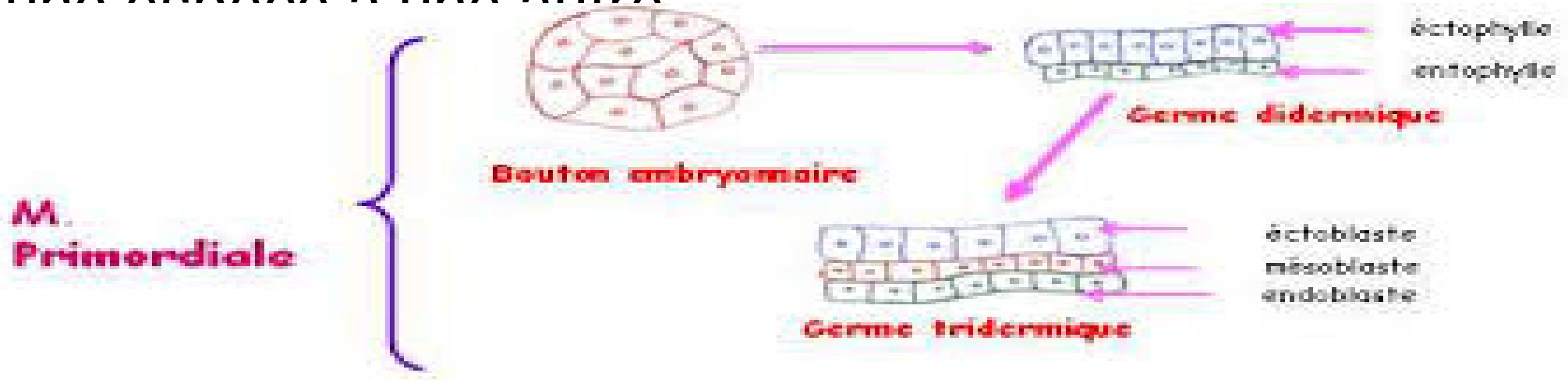
# Les grandes étapes du développement embryonnaire

- a- La pré-morphogénèse : elle comporte la **fécondation** c'est-à-dire la fusion d'un **gamète mâle** et d'un **gamète femelle** pour donner **un zygote**. Cette fusion est suivie d'une **segmentation** qui est le clivage (ensemble de divisions) du zygote en **2, 4, 8, 16** .etc. cellules de plus petites tailles, afin d'obtenir **une morula**.



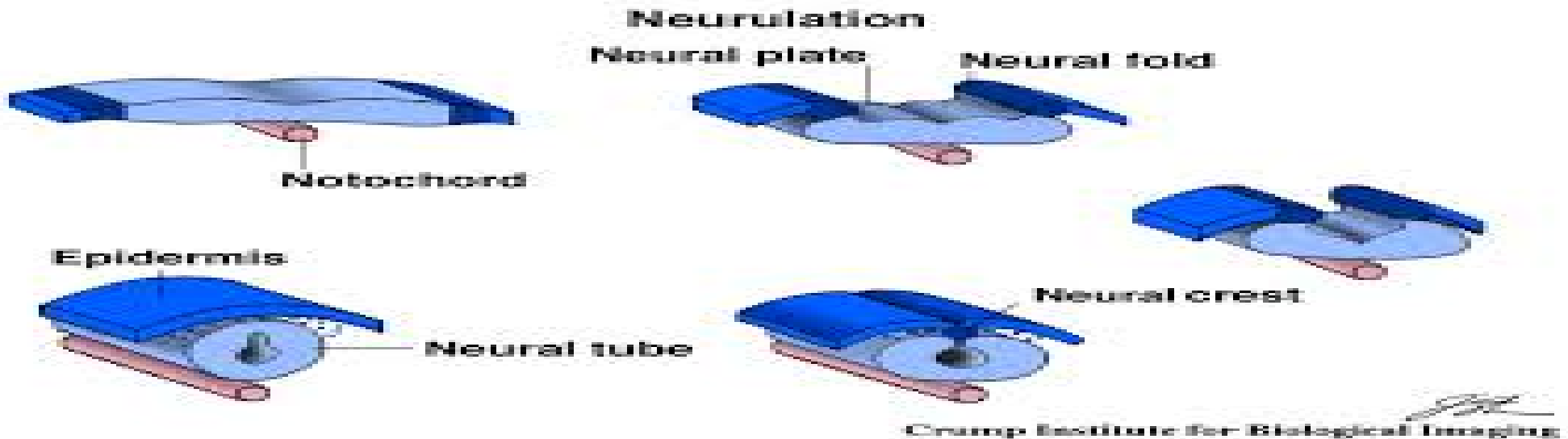
# Les grandes étapes du développement embryonnaire

- b- La morphogénèse primordiale : le stade morula est suivi par la mise en place de **trois** couches de cellules, ce sont les feuillet **embryonnaires primordiaux**. La période de leur mise en place s'appelle : **la gastrulation**, elle se fait grâce à des mouvements **morphogénétiques** qui diffèrent d'une espèce à une autre.



# Les grandes étapes du développement embryonnaire

- c- La morphogénèse secondaire : à ce stade le germe est **triblastique** (en trois feuillets) et s'appelle : **gastrula** dans laquelle le futur matériel nerveux est isolé sous forme d'un tube ; le germe s'appelle : **neurule**





# Les grandes étapes du développement embryonnaire

- d- La morphogénèse définitive : elle est caractérisée par la mise en place des organes, c'est la phase d'organogénèse.

# •Grandes étapes du DVPT ξaire

correspondent



# Définitions utiles à l'embryologie

- **OVOCYTE** : Est l'oeuf vierge ou le gamète femelle, cellule sexuelle dotée d'un seul exemplaire de chaque chromosome (haploïde).
- **SPERMATOZOÏDE** : Cellule sexuelle male assurant la fécondation. Doté tout comme l'ovocyte, d'un seul exemplaire de chaque chromosome (haploïde).
- **ZYGOTE** : Est l'oeuf fécondé ou cellule diploïde résultant de la fusion d'un gamète male et d'un gamète femelle.
- **GONOCYTE** : Cellule dont la différenciation produira un gamète (cellule germinale).
- **CELLULE SOMATIQUE** : Cellule quelconque constitutive du corps d'un organisme, elle est dite aussi diploïde.

# Définitions utiles à l'embryologie

- **GERME** : Correspond aux premiers stades du développement du zygote tant que la forme externe est plus ou moins sphérique.
- **EMBRYON** : Il fait suite au germe ; on parle d'embryon jusqu'à la fin du deuxième mois du développement embryonnaire. (Chez l'espèce humaine) . C'est le stade où l'on commence à reconnaître la région céphalique (crâne) de la région caudale (postérieur) et la région dorsale de la région ventrale.
- **FOETUS** : Terme utilisé à partir du deuxième mois de la grossesse du fait qu'il ressemble plus ou moins à l'être humain adulte.
- **DIPLOÏDE** : Cellules possédant ses chromosomes en double : cellule somatique. Ex : 46 chromosomes chez l'Homme.
- **HAPLOÏDE** : Cellules ne possédant que la moitié du matériel génétique : gamètes. Ex : 23 chromosomes chez l'Homme.
- **BLASTOMÈRE** : Cellule de l'embryon pendant le stade de segmentation

## ANNEXES EMBRYONNAIRES :

- Chez les **vertébrés inférieurs** (les poissons, batraciens, reptiles) le développement de l'embryon aboutit à la formation **d'un embryon seulement (sans annexes)**.
- Chez les **vertébrés**, en plus du zygote, il y a formation **d'organes temporaires extra** embryonnaires que l'on appelle par : annexes embryonnaires, dont le rôle sert à la **respiration, la protection et la nutrition**.

# Les plans de coupe

- Afin de mieux comprendre ces **notions d'orientation**, il convient de définir quelques conventions servant à désigner les plans de coupes traditionnellement utilisés pour rendre compte de l'organisation des germes à différents stades de leur développement.
- Les plans de coupes se réfèrent aux éléments de symétrie (axes et/ou plan)
- Durant les premiers stades du développement, les germes sont généralement sphériques, l'élément référentiel utilisé est **l'axe pole animal-pole végétatif (PA-PV)**. En revanche, si l'embryon commence à présenter une symétrie de type **bilatéral**, l'utilisation de ce référentiel est proscrite. Car ce plan (symétrie bilatérale) contient à la fois les **axes dorso-ventral (D-V)** et

