

*Université Abderrahmane Mira de Bejaia  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie*

*Département des Troncs Communs Sciences de la Nature*

## Biologie Animale

### Partie I : Embryologie

### Cours 4 : Segmentation et migration tubaire

L'enseignante : S. Meziani

# 1. SEGMENTATION

- Elle correspond à la période du développement embryonnaire qui permet le passage de l'état *unicellulaire* à l'état *pluricellulaire*.
- C'est une succession de divisions mitotiques qui ne seront pas séparées par des interphases.
- Les cellules vont devenir de plus en plus petites à mesure qu'elles se divisent.
- L'embryon ne va pas croître en taille par rapport à la taille de l'œuf fécondé mais sera constitué de plus en plus de cellules.
- Ces cellules embryonnaires sont appelées **blastomères**.
- Quand l'embryon est constitué d'entre 8 et 20 blastomères, il s'appelle **morula**.
- Il continue à se diviser et une cavité va apparaître (appelée le **blastocoele**) et l'embryon prend le nom de **blastula**.

# DIFFÉRENTS TYPES DE SEGMENTATION

- Le mode de segmentation est fonction de la quantité de réserve en vitellus que l'œuf aura accumulé, on distingue différents types d'œufs :

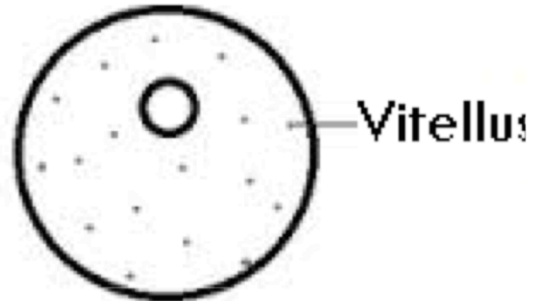
- Un œuf *alécithe* est un œuf ayant aucune réserve vitelline (cas des mammifères)
- Un œuf *oligolécithe* est un œuf ayant peu de réserve vitelline (cas des échinodermes).
- Un œuf *hétérolécithe* est un œuf ayant des réserves vitellines relativement importantes mais inégalement réparties (cas des amphibiens).
- Un œuf *téolécithe* est un œuf au vitellus abondant, présent chez les reptiles, les oiseaux et les mollusques.
- Un œuf *centrolécithe* est un œuf au vitellus placé au niveau central, spécifique aux insectes.

## Différents types d'œufs

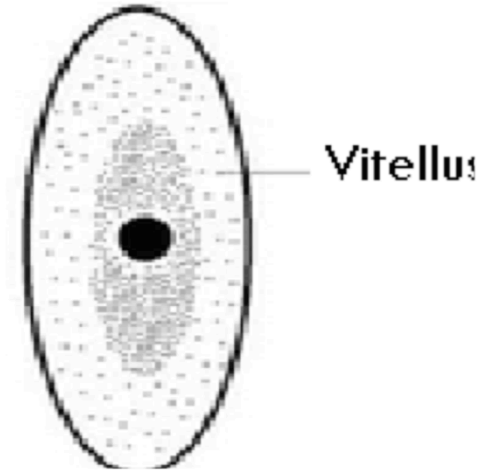
**Alécithe**



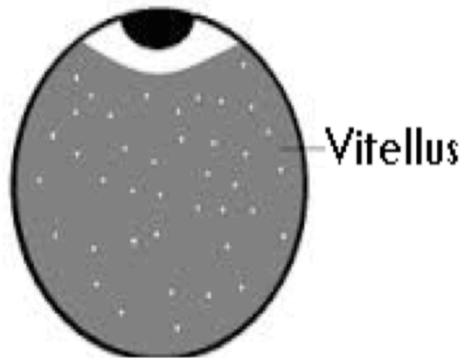
**Oligolécithe**



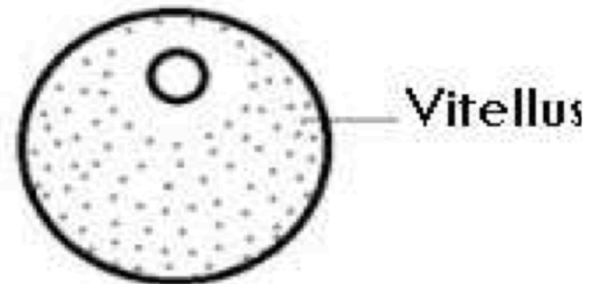
**Centrolécithe**



**Telolécithe**



**Heterolécithe**



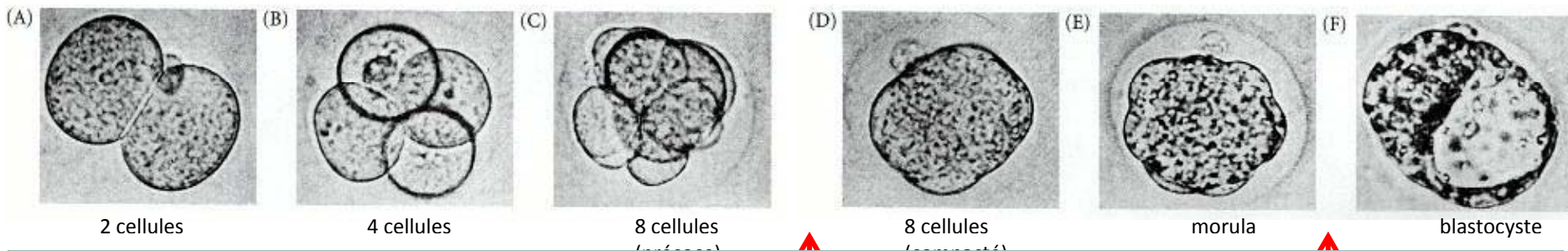
# DIFFÉRENTS TYPES DE SEGMENTATION



- Chaque type d'œuf possède un mode caractéristique de segmentation, fonction de l'abondance et la distribution des réserves en vitellus.
- On distingue deux types de segmentation :
  - **Une segmentation holoblastique ou totale** : l'œuf se divise dans son intégralité. Elle peut engendrer des cellules filles de taille identique ou différente (segmentation totale égale ou segmentation totale inégale).
  - **Une segmentation méroblastique ou partielle** : une partie de l'œuf qui se divise (la région du cytoplasme pauvre en vitellus qui se divise)

# SEGMENTATION DE L'ŒUF HUMAIN

- Segmentation **totale** (œuf alécithe).
- Dans les 24 heures qui suivent la fécondation, le zygote commence à subir une série de divisions mitotiques sans **interphase**.
- La segmentation divise le zygote d'abord en 2 **blastomères**, puis 4, puis 8 et ainsi de suite pour rapidement aboutir à une masse cellulaire = **morula**.
- Dès le stade 2 **blastomères**, l'un des deux *blastomères* est **plus gros** et se *divise le premier*.



**A** Ovule imprégné, jour 0

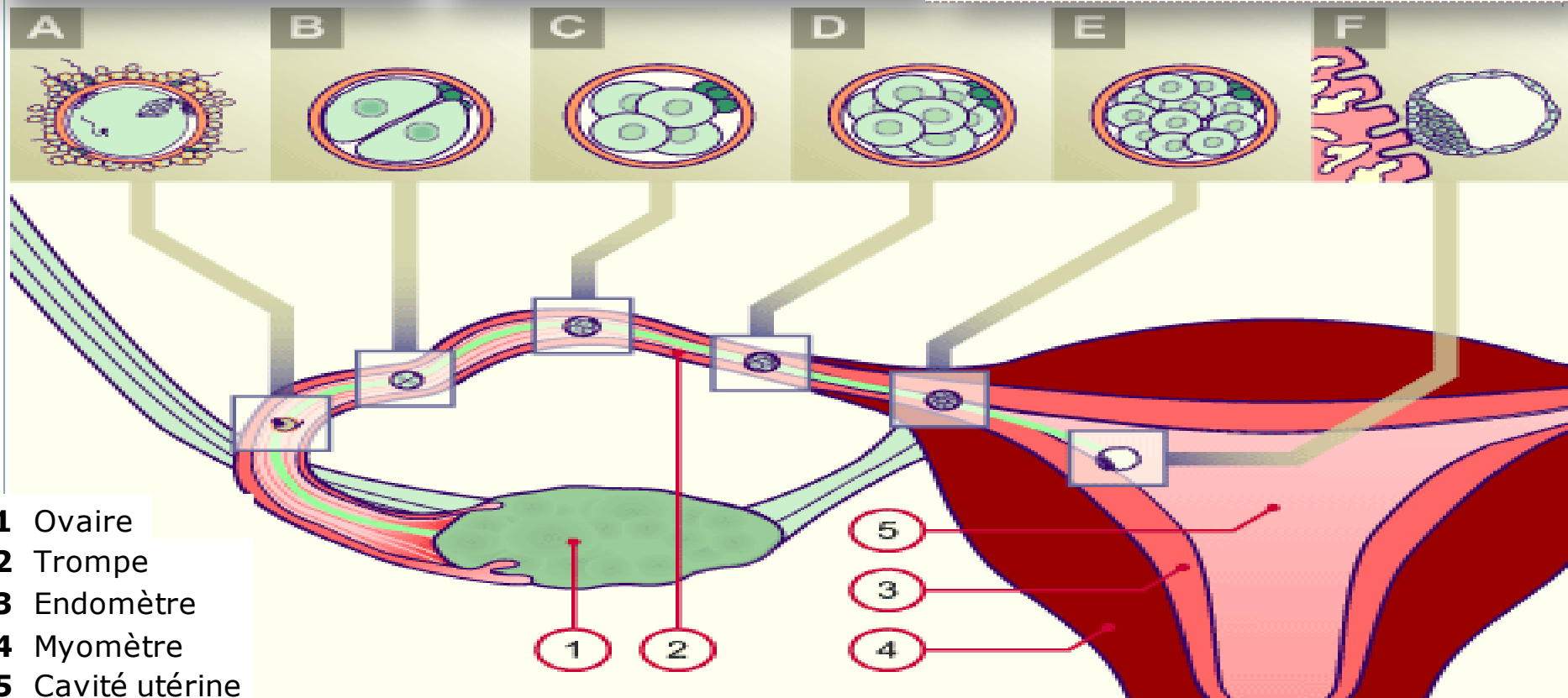
**B** Stade bicellulaire, jour 1

**C** Stade quadricellulaire, jour 2

**D** Stade huit cellules, jour 3

**E**. Morula (32-64 cellules), jour 4

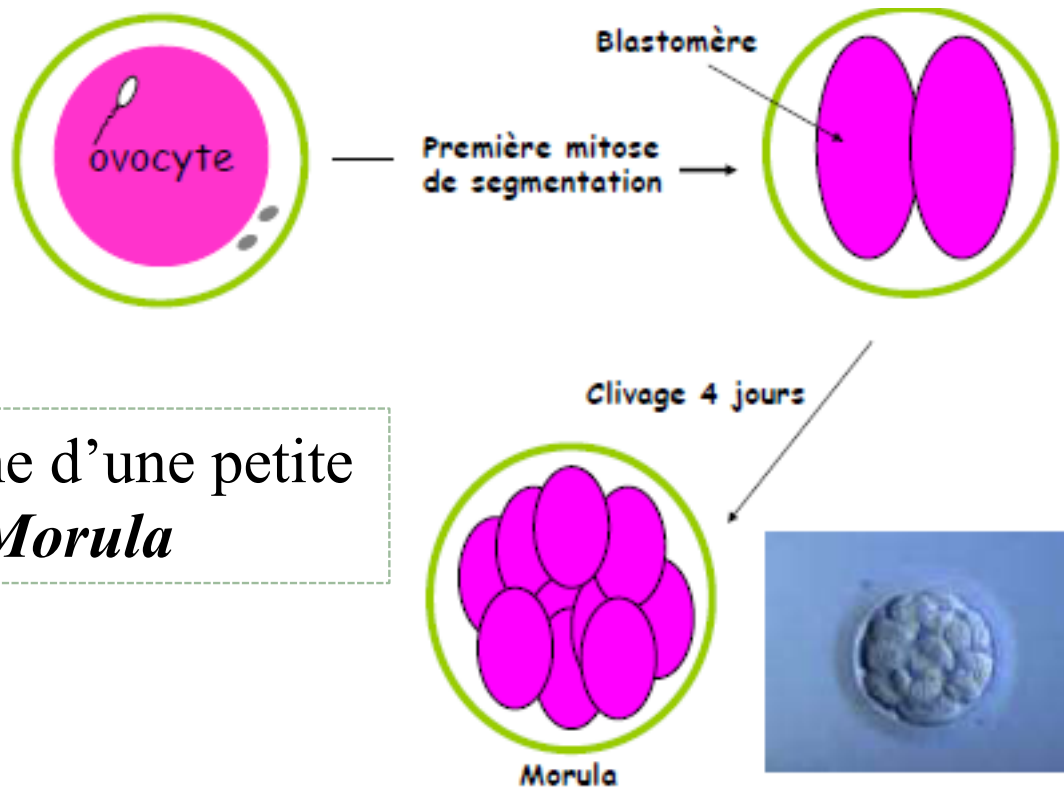
**F**. Blastocyste libre, jour 6.



La segmentation de l'œuf humain est :

- Totale
- Inégale
- Asynchrone

- Les cellules embryonnaires sont **peu adhérentes** les unes aux autres.
- Ces divisions ne s'accompagnent pas d'une croissance cellulaire.
- L'embryon ne change pas de volume et reste inclus dans la **zone pellucide**.

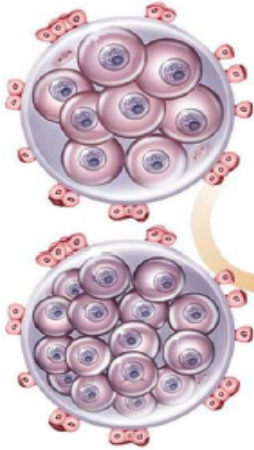


- L'oeuf prend la forme d'une petite mure appelée ***Morula***



## Formation de la Morula et du Blastocyste

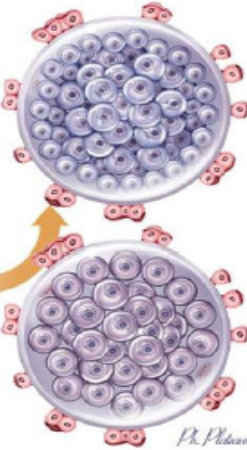
**Stade 8 blastomères**  
(3<sup>ème</sup> jour après la fécondation).



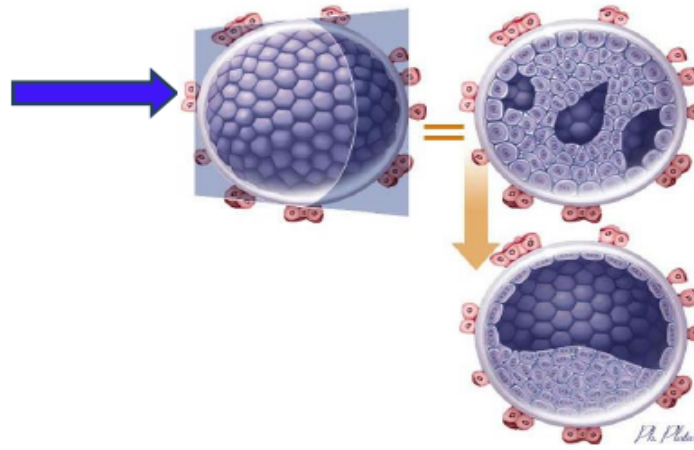
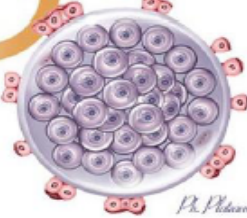
**Stade 16 blastomères**  
(3<sup>ème</sup> jour après la fécondation).



**Stade 64 blastomères :**  
**MORULA = « petite mûre »**  
(4<sup>ème</sup> jour après la fécondation).



**Stade 32 blastomères**  
(4<sup>ème</sup> jour après la fécondation).

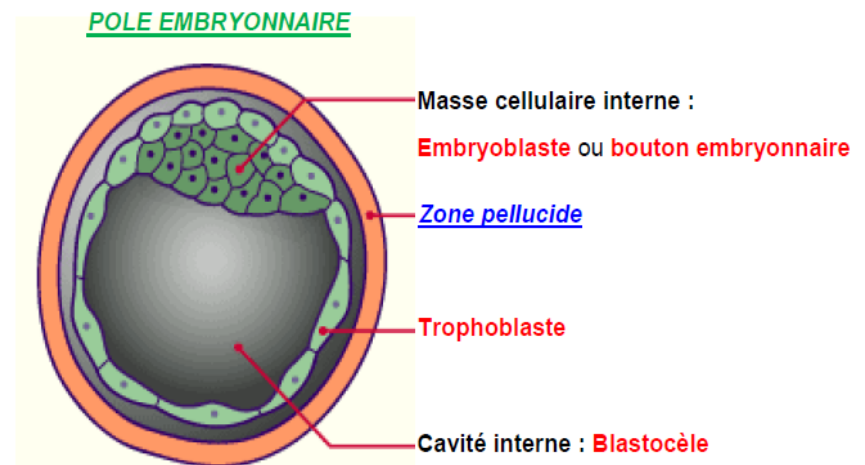


**Formation du Blastocyste** (5<sup>ème</sup> jour après la fécondation).

### Stade *Blastocyste*.

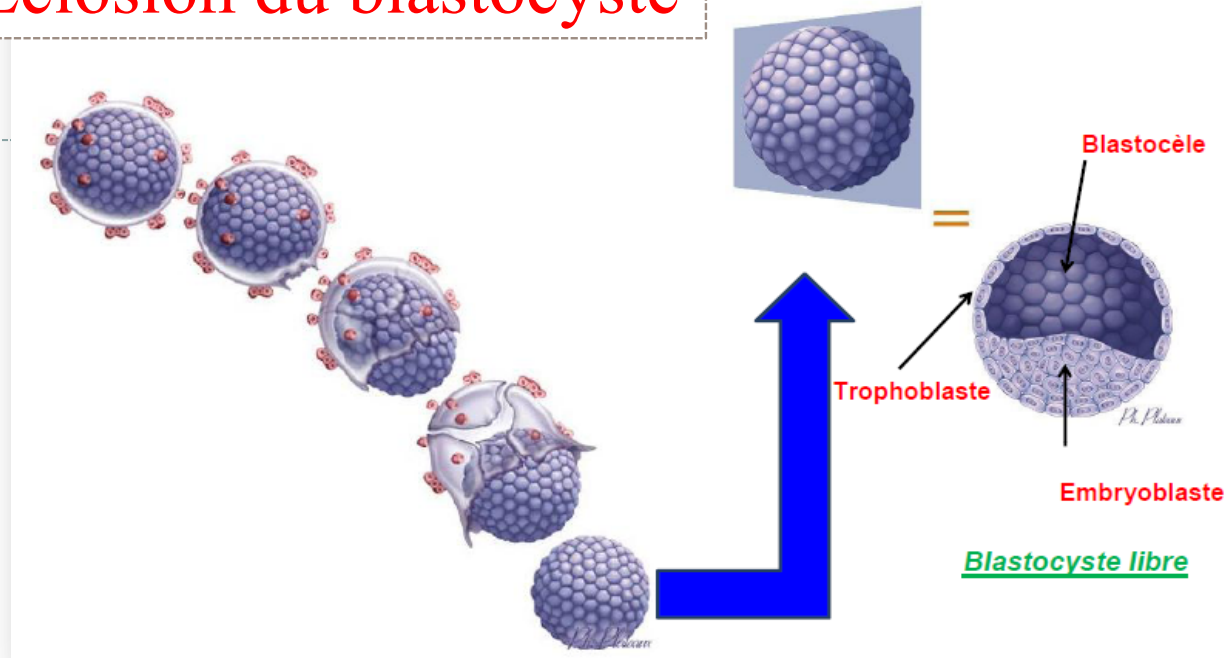
- Entrée du liquide.
- Formation d'une cavité : *le Blastocœle*
- Les cellules périphériques forment une couche continue : *le Trophoblaste*.
- Les cellules centrales : *Bouton Embryonnaire*.

### Description du Blastocyste qui arrive dans la cavité utérine au 5<sup>ème</sup> jour (avant éclosion)



# Éclosion du blastocyste

sortie de la zone pellucide



- A la fin de la segmentation le blastocyste subit une expansion de sa cavité qui amène son diamètre à 200  $\mu\text{m}$ . La zone pellucide distendue se rompt.
- Il apparaît un orifice par lequel le blastocyste sort.
- Cette phase est indispensable, car la persistance de la zone pellucide empêcherait la prise de contact entre le blastocyste et la muqueuse utérine lors de la nidation.

## 2. MIGRATION TUBAIRE

- La migration de l'oeuf dans la trompe intervient de façon progressive du fait des **contractions des cellules musculaires lisses de la paroi tubaire**.
- Elle est facilitée par la **sécrétion** des cellules de la muqueuse et par les mouvements des **cils** en surface.

### Ainsi :

- **La fécondation et le stade 2 blastomères** (2ème jour) s'observent au niveau du tiers externe de la trompe, (ampoule)
- **Les stades 4 et 8 blastomères** (3ème jour) au niveau de l'isthme.
- **Le stade morula** (4ème jour) au niveau du segment interstitiel, c'est-à-dire dans la zone où la trompe traverse la paroi utérine.
- Au 5ème-6ème jour, le **blastocyste** est libre dans la cavité utérine.
- Au 7ème jour, il **s'accole** à l'endomètre par son pôle embryonnaire (**nidation**).

# RÉSUMÉ SEGMENTATION ET MIGRATION TUBAIRE

