

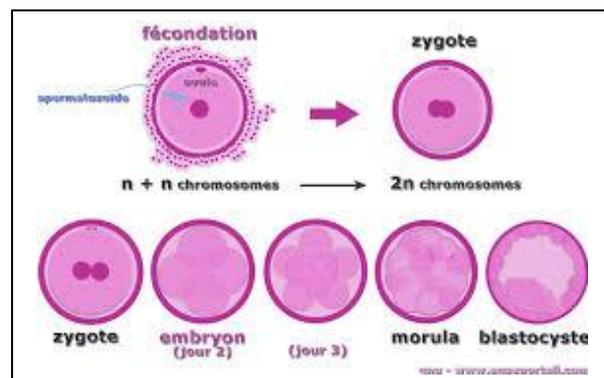
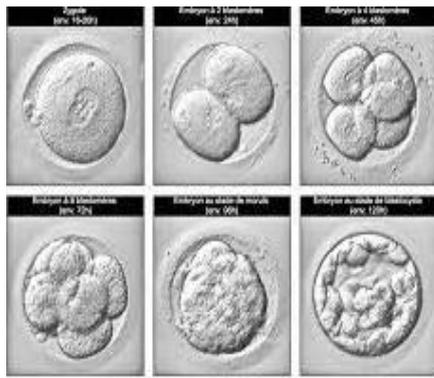
Segmentation

I) Définitions :

- La segmentation (= clivage) est la première phase du développement embryonnaire.
- Elle suit immédiatement la fécondation.
- Elle consiste en une série de divisions mitotiques (sans interphases) morcelant le zygote (= œuf fécondé) en cellules de plus en plus petites appelées blastomères, sans augmentation du volume de départ du zygote

⇒ *Par la segmentation l'embryon passe de l'état unicellulaire à pluricellulaire*

- Quand l'embryon est constitué d'entre 8 et 20 blastomères, il s'appelle morula.
- La morula continue à se diviser et se transforme en blastula (= blastocyste) qui est creusée d'une cavité (le blastocœle) remplie de fluide.



II) Modes de segmentation :

Le mode de segmentation est fonction de la quantité de réserve (=vitellus) que l'œuf aura accumulée pendant l'ovogénèse.

→ → La nature de l'œuf détermine le type de segmentation

- **Les types des œufs :** selon la quantité et la répartition de réserve en vitellus accumulée dans l'œuf on distingue les types suivants :
 - 1) Un œuf alécithe est un œuf ayant aucune réserve vitelline (cas des Mammifères placentaires)
 - 2) Un œuf oligolécithe est un œuf ayant peu de réserve vitelline (cas des Echinodermes)
 - 3) Un œuf hétérolécithe est un œuf ayant des réserves vitellines relativement importantes mais inégalement réparties (cas des Amphibiens)

4) Un œuf télolécithe : le vitellus est abondant à distribution homogène, formant une masse compacte, le noyau est refoulé dans une portion réduite du cytoplasme dans le pôle animal « c'est le disque germinatif ». (cas des Reptiles, les Oiseaux, les Mollusques et certains Poissons).

5) Un œuf centrolécithe : le vitellus est abondant en position centrale, refoulant le noyau à la périphérie dans un cytoplasme sans vitellus (cas des Insectes).

Suivant les types des œufs on trouve deux types de segmentations

- Une segmentation holoblastique ou totale
- Une segmentation méroblastique ou partielle

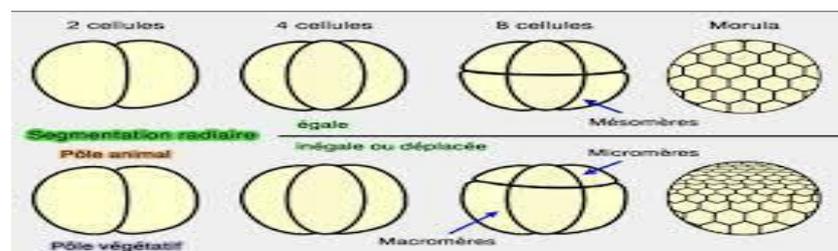
A) Segmentation holoblastique (= totale) : dans ce cas l'œuf se divise en totalité. Ce mode de segmentation se trouve dans les œufs alécithe, oligolécithe et hétérolécithe.

❖ **Les types de segmentation totale :** on trouve les types suivants :

1- Segmentation radiaires : les plans de segmentation entraînent une superposition des blastomères situés exactement les uns au-dessus des autres.

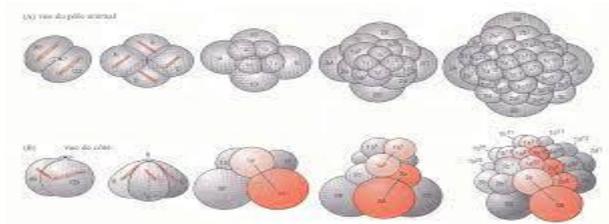
La segmentation radiaire peut être :

- Egale : ce type est rare. Les deux premiers plans de division sont méridiens et perpendiculaires entre eux, le 3ème est horizontal et équatorial. Il se forme (08) blastomères égaux et superposés. Les plans des divisions suivants sont alternativement horizontaux et méridiens. Les blastomères résultants sont tous de même taille à la fin de la segmentation.
- Inégale : ce type se rencontre dans les œufs hétérolécithe (ex. : Grenouille). Les deux premiers plans de division sont verticaux c'est à dire méridiens, puis une division horizontale supra équatoriale délimite des blastomères de petite taille (=micromères) pauvres en vitellus dans le pôle animal et des blastomères de grande taille (=macromères) chargés en vitellus dans le pôle végétatif. Les divisions suivantes sont asynchrones; elles sont rapides au pôle animal et plus lentes au pôle végétatif.

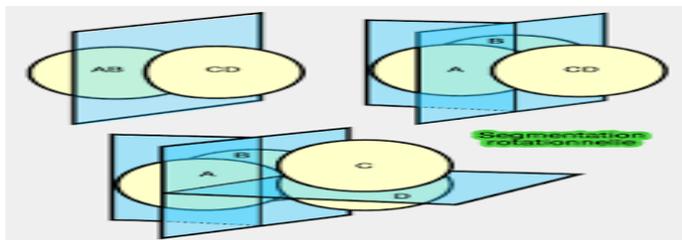


2- Segmentation spirale : dès la troisième division, les blastomères du pôle animal sont décalés latéralement par rapport à ceux du pôle végétatif et se superposent à la

jonction de deux blastomères végétatifs adjacents. Ce type caractérise des vers annélides et des Mollusques autre que les Céphalopodes.

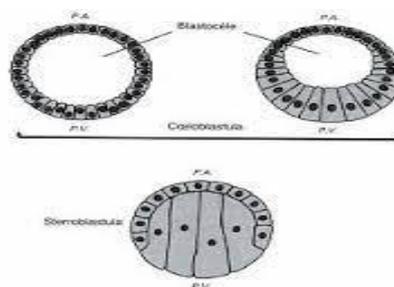


3- Segmentation rotationnelle : ce type caractérise les Mammifères. Le premier plan de segmentation est méridien, mais au cours du second cycle de division, les plans de segmentation des deux blastomères sont l'un méridien et l'autre équatorial.



❖ **Les types de blastula obtenue par la segmentation totale : on trouve deux types**

- Une **coeloblastula** : dans ce cas la blastula est sphérique, composée des blastomères entourant le blastocœle.
- **Sterroblastula** : dans ce type, le blastocœle est obstrué par quelques gros blastomères chargés de réserves (il est virtuel). Il caractérise les œufs à segmentation spirale.

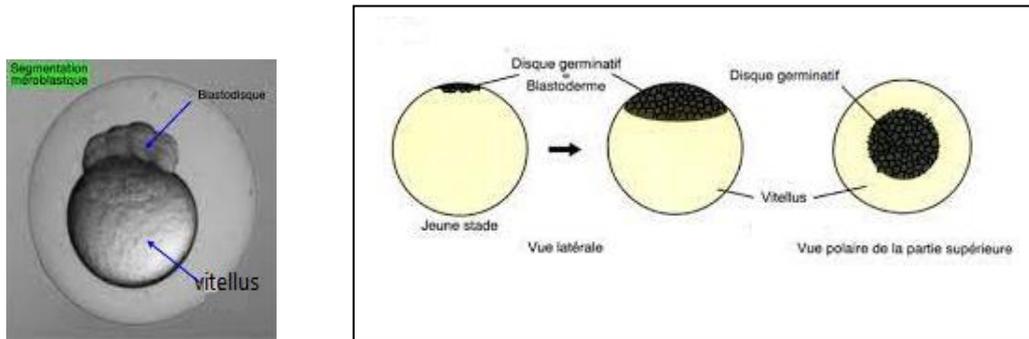


B) Segmentation méroblastique (partielle) : ce type caractérise les œufs très riches en vitellus (les œufs télolécithes et centrolécithes). La segmentation n'intéresse qu'un

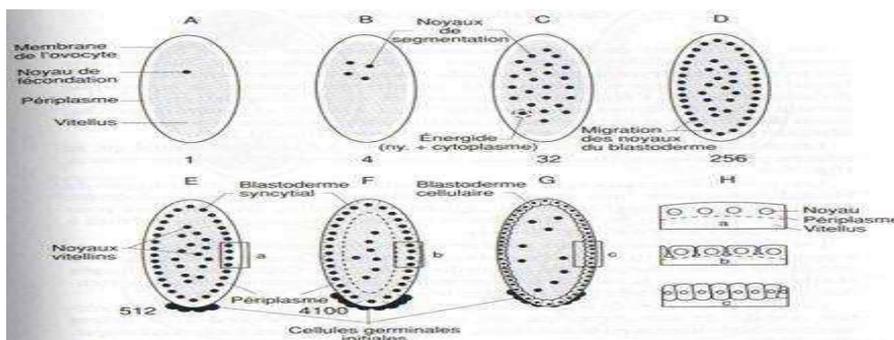
disque de cytoplasme dépourvu de vitellus, contenant le noyau de fécondation. Dans ce cas l'œuf se divise partiellement.

Les types de segmentation partielle : il existe deux types

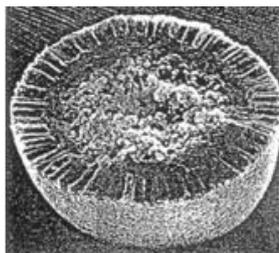
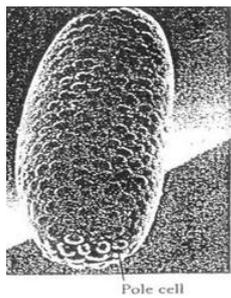
1- Segmentation discoïdale : Ce mode caractérise les œufs téolécithes de céphalopodes, des poissons, des reptiles, des oiseaux... Au cours de la segmentation discoïdale, seule le disque germinatif (localisé dans le pôle animal et contenant le noyau) subit la segmentation. La masse vitelline située dans le pôle végétatif ne se divise pas.



2- Segmentation superficielle : Elle n'affecte que la partie superficielle de l'œuf. le vitellus central ne se divise pas. Ce type de segmentation s'observe dans les œufs centrolécithes (d'insectes). Au cours de cette segmentation, le noyau de fécondation se divise et les noyaux fils qui se trouvaient dans la région centrale de l'œuf migrent vers la périphérie où ils forment une couche cellulaire continue (l'embryon dans ce stade porte le nom **blastoderme syncytial**). Des limites cellulaires s'établissent ensuite et un blastoderme périphérique se constitue autour du vitellus central (l'embryon porte le nom **blastoderme cellulaire**).



LES ÉTAPES DE LA SEGMENTATION SUPERFICIELLE



BLASTODERME CELLULAIRE