

Première semaine de développement

Généralités

La première semaine du développement, ou 3ème semaine d'aménorrhée:

- > débute à la fécondation et s'achevant à l'apposition de l'œuf sur l'endomètre.
- > Elle commence dans les trompes de l'utérus et s'achève dans la cavité utérine.
- > Elle voit le zygote se transformer en blastocyste libre.

Les modifications de l'organisme maternelle

La première semaine du développement, ou 3ème semaine d'aménorrhée:

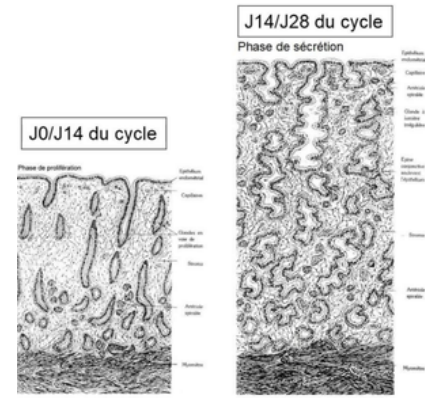
- Se déroule pendant que la femme entre dans la phase post ovulatoire de son cycle menstruel (= phase sécrétrice = lutéale = progestative).
- Donc de l'ovulation : J-14 du cycle à J-28.

Les modifications de l'organisme maternel qui ont lieu pendant la première semaine correspondent à celles qui sont observées classiquement au cours de cette période, que la femme soit enceinte ou pas.

- Les modifications ont lieu → Sous l'effet de la sécrétion importante d'œstrogène
→ Sous l'augmentation de la sécrétion de progestérone

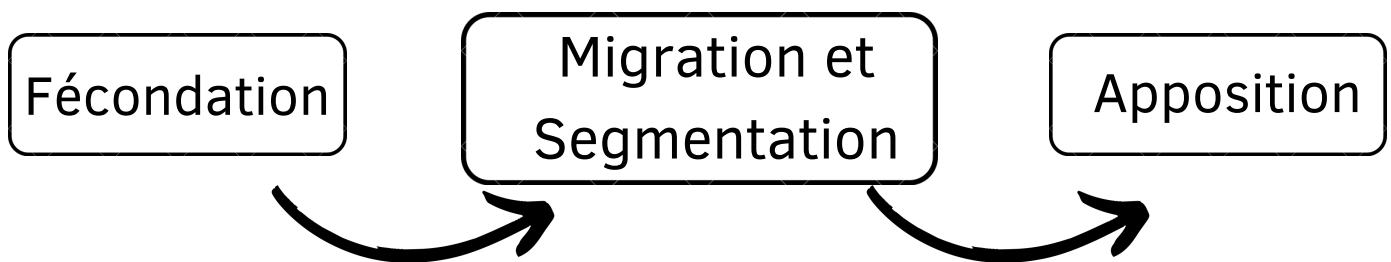
Ces hormones agissent sur le tractus génital féminin à différents niveaux : particulièrement au niveau des trompes utérines et de l'utérus, ce qui facilite l'implantation du futur œuf fécondé:

- Epaissement de l'endomètre
- Développement important des glandes utérines : Lors de la phase proliférative (=phase pré ovulatoire = folliculaire = oestrogénique), elles sont droites et lors de la phase post ovulatoire, elles deviennent contournées/spiralées et sécrète un mucus riche en glycogène.
- Développement de la vascularisation sanguine (vaisseaux spiralés).



→ Lors de cette 1 ère semaine, il n'y a aucun signe clinique ni biologique qui permettent d'établir le diagnostic de la grossesse.

Formation et modification de l'oeuf



+++ La segmentation et la migration sont 2 évènements qui ont lieu simultanément lors de la 1ère semaine du dvt +++

Fécondation :

- Evènement qui conduit à la formation d'un œuf fécondé = zygote à partir d'un ovocyte (bloqué au stade métaphase II) et d'un spermatozoïde ce qui explique:

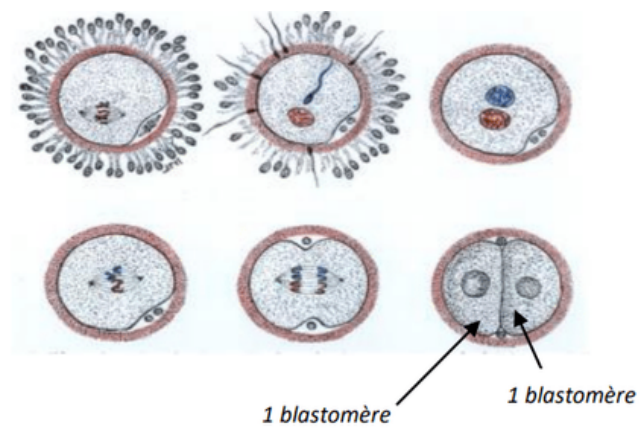
--> Reprise de la méiose avec achèvement de la 2 ème division méiotique qui conduit à l'expulsion du 2 second globule polaire.

--> Le mélange des pronucléus mâle et femelle : permettant de rétablir la diploïdie.



- Ce mélange aboutit rapidement à la 1^{ère} division par mitose de la cellule œuf (*1^{ère} d'une longue série de mitoses successives qui constituera la segmentation*).

→ Formation de 2 cellules appelées **blastomères**



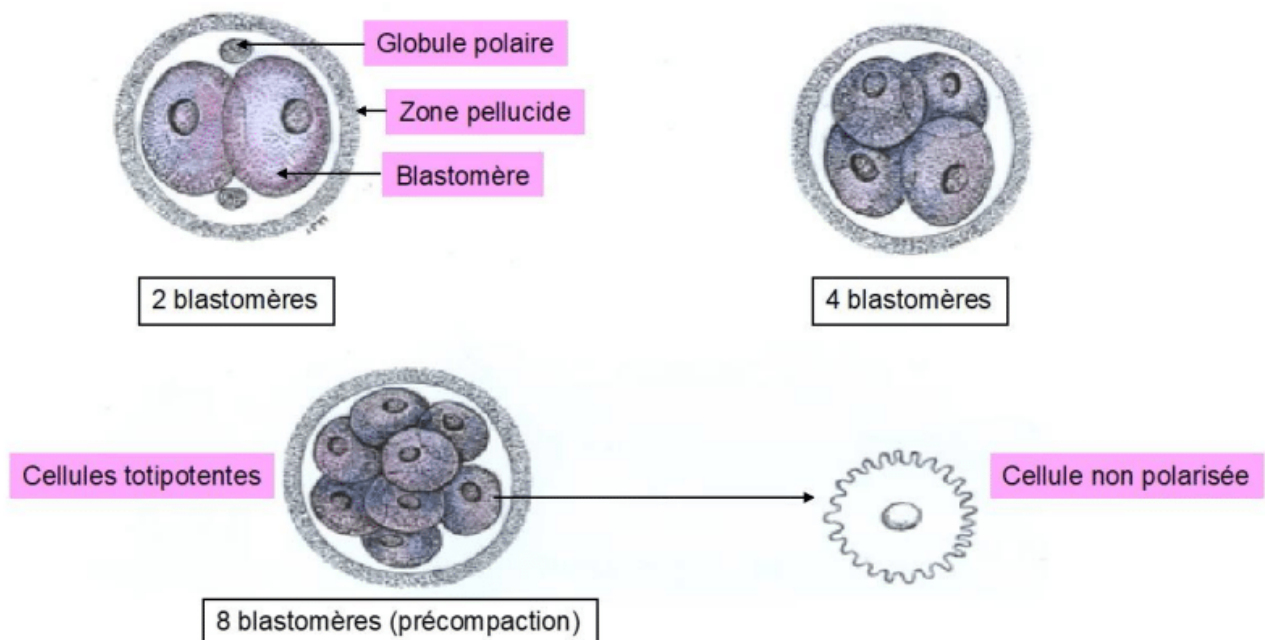
Segmentation:

- Série de mitoses successives à partir des deux premiers blastomères

1/ Pré compaction

- Petite masse sphérique homogène de 2, 4, 8 puis 16 blastomères
- Les blastomères sont juxtaposés les uns sur les autres
- Non polarisées et qui sont maintenues entre elles par la zone pellucide
- Chacun de ses blastomères représente une cellule dite « totipotente » +++

➤ Une cellule dite **totipotente**, est une cellule qui en théorie serait capable de générer un organisme entier y compris les annexes embryonnaires.



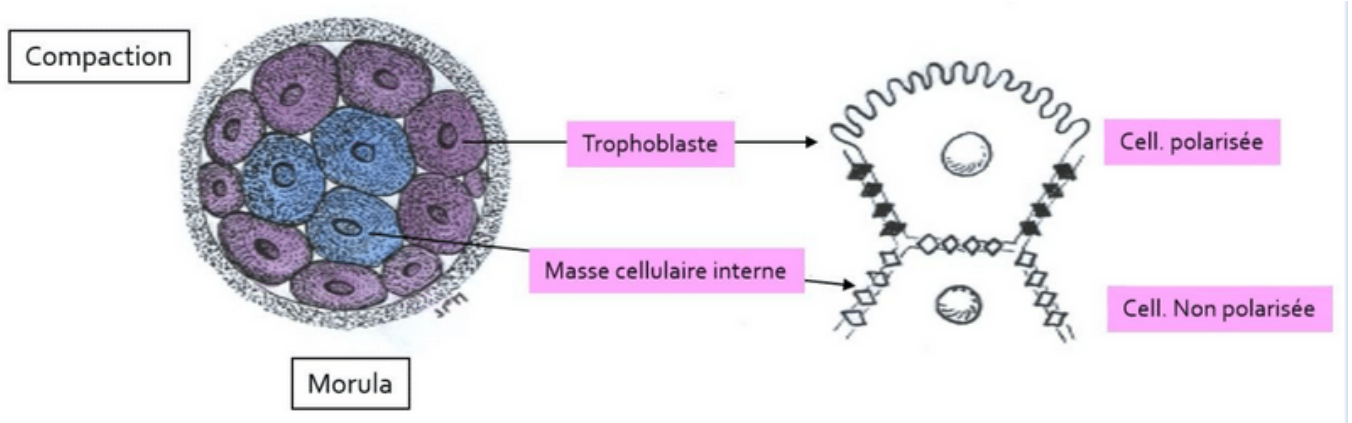
2/ Compaction/ Morula

- « Morula » fait référence à l'aspect morphologique : une petite mûre
- La compaction → Nombre de blastomères augmente mais la taille globale de la sphère est toujours **équivalente** à celle de l'ovocyte
- Nombre de blastomères passe de 16 à 64 blastomères
- Zone pellucide toujours présente

- On distingue 2 populations de blastomères :

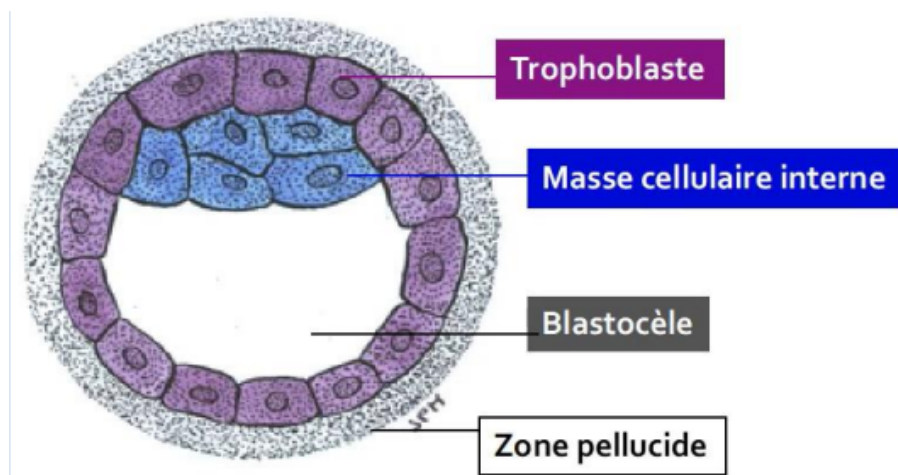
- **En périphérie** : Cellules aplaties (avec un pôle apical de recouvert de microvillosités) qui deviennent jointives, formant une couche continue = Le trophoblaste à l'origine de certains tissus extra-embryonnaire
- **Au centre** : Cellules non polarisées, à l'origine de la masse cellulaire interne (MCI) qui donnera naissance à l'ensemble du tissu embryonnaire

Les cellules de la MCI sont des cellules dites « **pluripotentes** » c'est-à-dire que leur potentiel de différenciation se restreint : on les appelle également cellules souches embryonnaires (cellules ES).



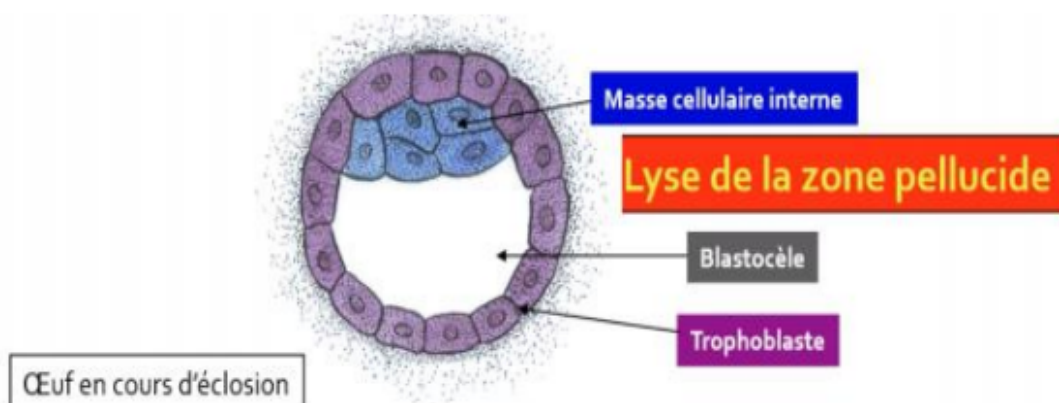
3/ Blastocyste/ Cavitation

- Du liquide s'infiltré à l'intérieur de la morula, refoulant les cellules de la MCI à un pôle de l'œuf contre le trophoblaste = **au pôle embryonnaire**.
- La MCI devient excentrée
- Une cavité liquidienne se forme = **blastocèle**



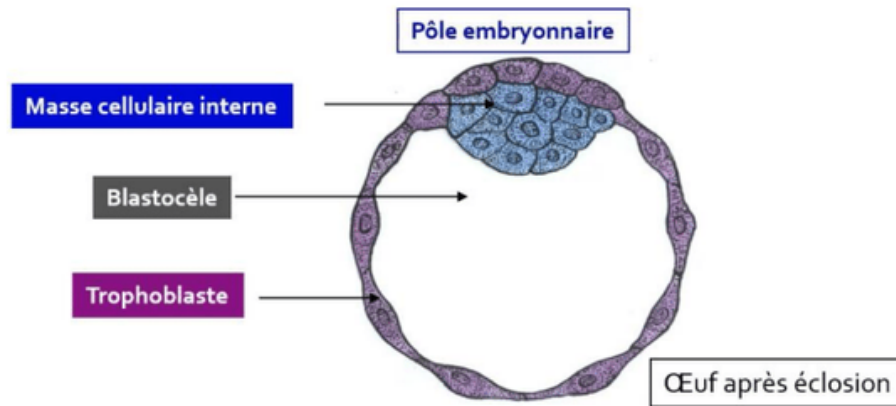
4/ Eclosion

- La zone pellucide (ZP) va être **résorbée par une lyse enzymatique**
- Mise à nue de l'œuf au stade blastocyste = éclosion



Bilan à J5/J6→

- Blastocyste est ainsi débarrassé de la ZP
- Délimité par une couche continue de cellules = le trophoblaste
- MCI accolée au trophoblaste = pôle embryonnaire de l'œuf
- Le blastocèle forme une cavité liquidienne excentrée



Migration:

Pendant que l'œuf fécondé se transforme en blastocyste libre, il subit une migration progressive du lieu de la fécondation vers la cavité utérine.

La migration est permises grâce à 3 phénomènes:

- La contraction des cellules musculaires lisses qui appartiennent à la musculuse de la paroi de la trompe = **péristaltisme**
- Les **sécrétions des cellules glandulaires**, en plus de fournir un substrat nutritif à l'œuf, permettent son déplacement
- Le **battement des cils** des cellules de la muqueuse de la paroi de la trompe

Le déplacement spatio-temporel de l'œuf

J0 : **fécondation** → 1/3 externe de l'ampoule

J1/J2 : **2 puis 4 blastomères** → 1/3 interne de l'ampoule

J3 : **8 blastomères** → Isthme

J4 : **morula** → Entrée dans la cavité utérine

J5 : **blastocyste et éclosion** → Blastocyste libre dans la cavité utérine

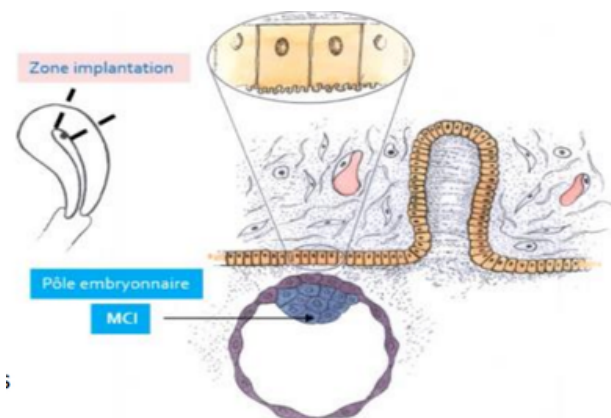
J6 : **apposition** → Accolement blastocyste à l'endomètre

Apposition:

Cette apposition (J6) constitue la 1^{ère} étape d'un processus appelée « nidation » = implantation et qui est un événement important de la 2^{ème} semaine du développement.

Elle débute par un accolement du blastocyste libre à l'endomètre par le pôle embryonnaire de l'œuf et respecte une fenêtre spatio-temporelle optimale :

- L'accolement doit avoir lieu durant la fenêtre d'implantation (notion temporelle) → à **J21** du cycle menstruel (possible de J20 à J24)
- Doit se réaliser au niveau d'une zone d'implantation (notion spatiale) → à la partie **postéro-supérieure** de l'utérus



Pathologies de la première semaine

Arrêt du développement

- Correspond à la mort de l'œuf
- Peut-être causé par des altérations génétiques, plus particulièrement des aneuploïdies chromosomiques pouvant résulter:

--> D'anomalies de la méiose: accidents pré-zygote

--> D'anomalies mitotiques pendant la mitose: accidents post zygotique

- Au moins 50% des produits de conception sont éliminés pour une très grande majorité au cours de la 1ère semaine.

Les jumeaux (variant et non pathologique)

- Les vrais jumeaux = monozygotes

→ partage même patrimoine génétique.

→ résultant de l'évolution indépendante des deux 1^{ers} blastomères.

- Les faux jumeaux = dizygotes

→ N'ont pas le même patrimoine génétique

→ Résultent de la fécondation par 2 spermatozoïdes de 2 ovocytes expulsés lors du même cycle menstruel

! Point vocabulaire !

¢ totipotentes	Une cellule (¢) dite totipotente, est une cellule qui en théorie serait capable de générer un organisme entier y compris les annexes embryonnaires
¢ pluripotentes	<ul style="list-style-type: none">o Potentiel de différenciation se restreinto On les appelle également cellules souches embryonnaires (cellules ES)o Ces cellules souches pluripotentes vont être capable de donner naissance à l'ensemble des cellules dérivées des trois feuillets embryonnaires primitifs (ectoblaste, mésoblaste et entoblaste), soit environ 200 types de cellules différents.o Contrairement aux blastomères du stade précédents, elles ne pourront pas donner les annexes embryonnaires.
¢ multipotentes	Cellules se différenciant en des cellules faisant partie de la même origine embryonnaire . Elles dérivent de l'ectoblaste, du mésoblaste et de l'entoblaste
¢ unipotentes	Cellules qui ne se différencient qu'en un seul type de cellule. Ce sont celles qui constituent nos tissus à l'âge adulte.

(C'est le tableau de ma vielle mais je le met pcq il est incroyable)