

# 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:**

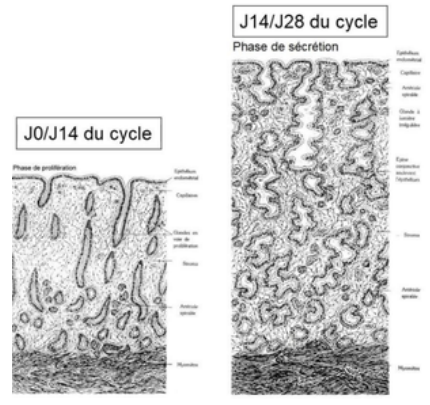
- Se déroule pendant que la femme entre dans la phase post ovulatoire de son cycle menstruel (= phase sécrétrice = lutéale = progestative).
- Donc de l'ovulation : J-14 du cycle à J-28.

**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

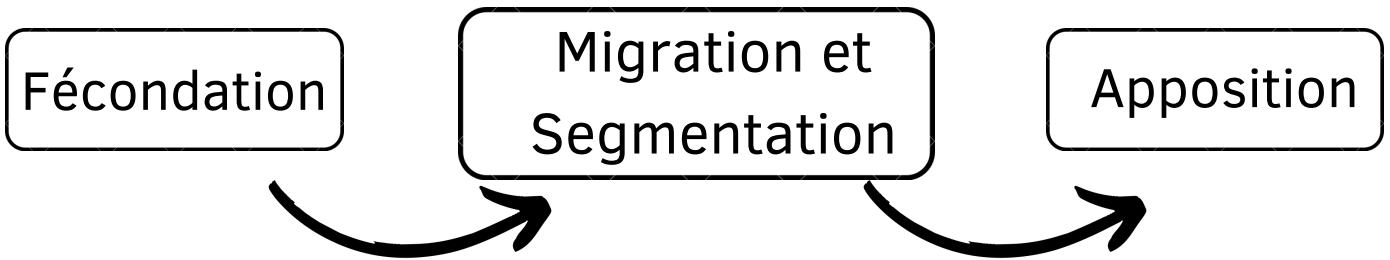
Ces hormones agissent sur le tractus génital féminin à différents niveaux : particulièrement au niveau des trompes utérines et de l'utérus, ce qui facilite l'implantation du futur œuf fécondé:

- 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.

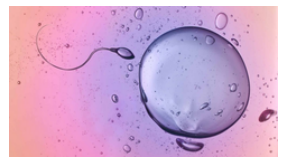
Les modifications de l'organisme maternelle



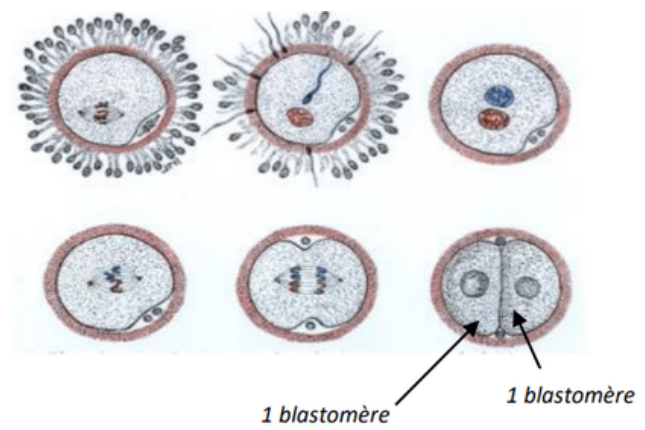
+++ La segmentation et la migration sont 2 évènements qui ont lieu simultanément lors de la 1ère semaine du dvt +++

**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<sup>ère</sup> division par mitose de la cellule œuf (*1<sup>ère</sup> d'une longue série de mitoses successives qui constituera la segmentation*).



→ Formation de 2 cellules appelées **blastomères**

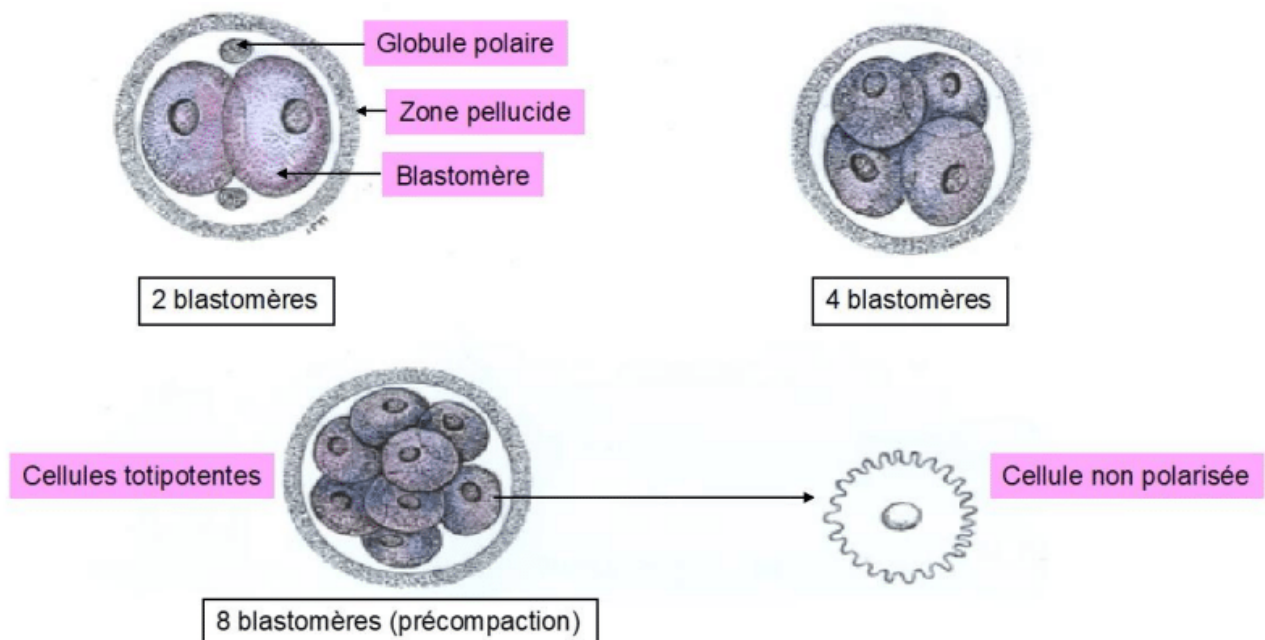
## Segmentation:

- 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

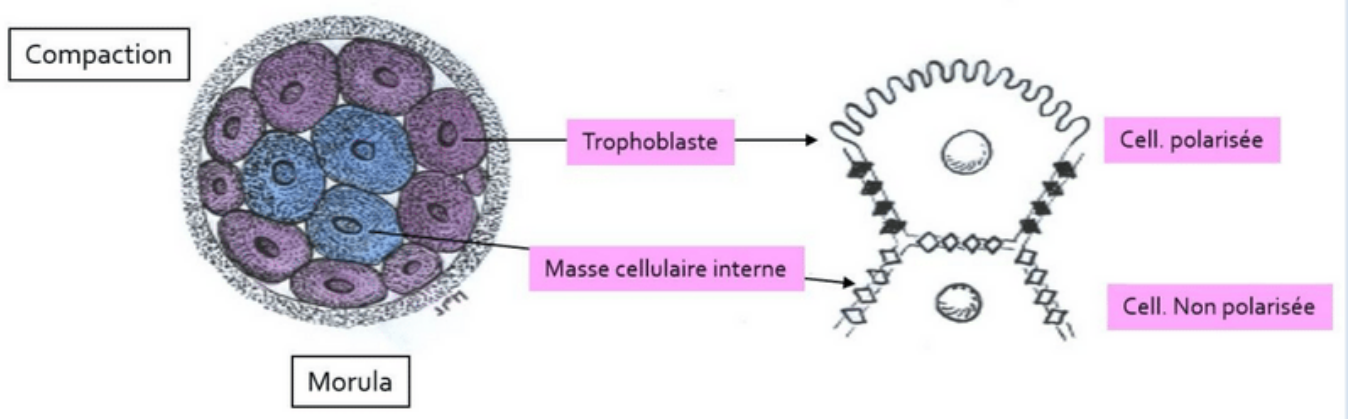
- « Morula » fait référence à l'aspect morphologique : une petite mûre
- La compaction → Nombre de blastomères augmente mais la taille globale de la sphère est toujours **équivalente** à celle de l'ovocyte
- Nombre de blastomères passe de 16 à 64 blastomères
- Zone pellucide toujours présente

- 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

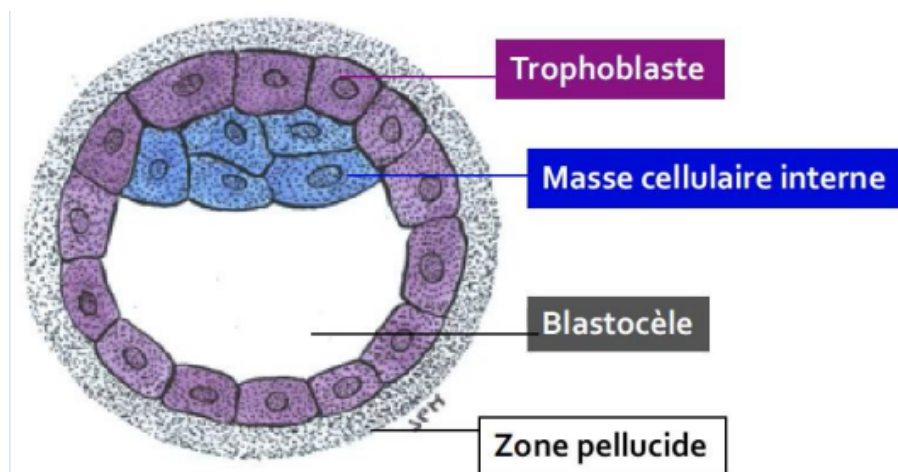
- **Au centre** : Cellules non polarisées, à l'origine de la masse cellulaire interne (MCI) qui donnera naissance à l'ensemble du tissu embryonnaire

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)



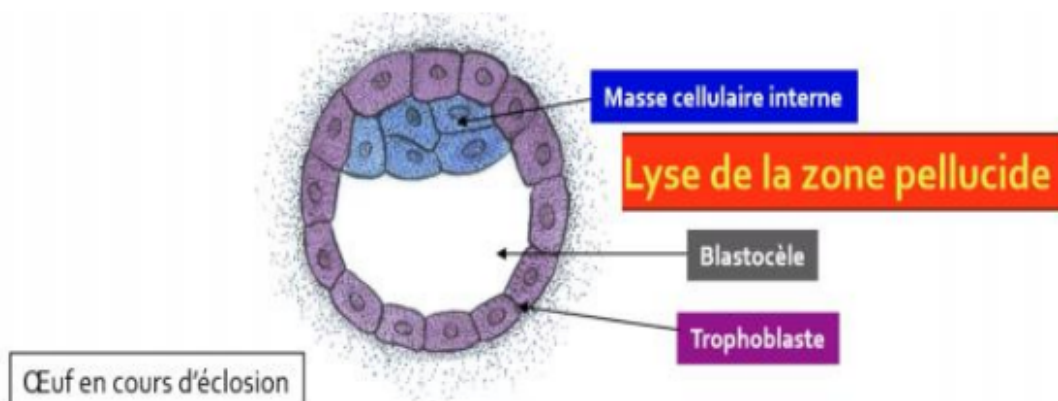
### 3/ Blastocyste/ Cavitation

- 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**



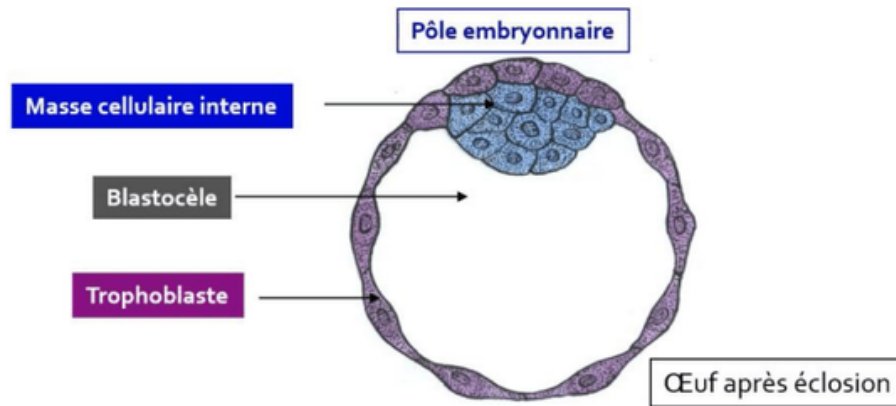
### 4/ Ecllosion

- 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

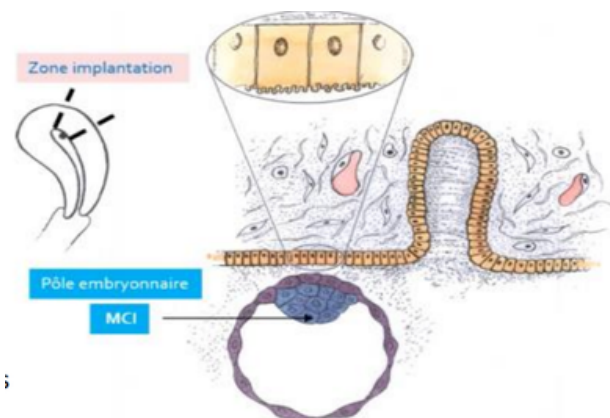
**J6 : apposition** → Accolement blastocyste à l'endomètre

### **Apposition:**

Cette apposition (J6) constitue la 1<sup>ère</sup> étape d'un processus appelée « nidation » = implantation et qui est un évènement important de la 2<sup>ème</sup> 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<sup>ers</sup> 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 <b>organisme entier</b> y compris les <b>annexes</b> embryonnaires
☿ pluripotentes	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Potentiel de différenciation se restreint</li><li>○ On les appelle également <b>cellules souches embryonnaires</b> (cellules ES)</li><li>○ Ces cellules souches pluripotentes vont être capable de donner naissance à <b>l'ensemble des cellules dérivées des trois feuillets embryonnaires</b> primitifs (ectoblaste, mésoblaste et entoblaste), soit environ 200 types de cellules différents.</li><li>○ Contrairement aux blastomères du stade précédents, elles ne pourront <b>pas</b> donner les annexes embryonnaires.</li></ul>
☿ multipotentes	Cellules se différenciant en des cellules faisant partie de la <b>même origine embryonnaire</b> . Elles dérivent de l'ectoblaste, du mésoblaste et de l'entoblaste
☿ unipotentes	Cellules qui ne se différencient qu'en <b>un seul type</b> de cellule. Ce sont celles qui constituent nos <b>tissus</b> à l'âge adulte.

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