

*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 5 : Nidation et formation des ébauches des annexes embryonnaires

L'enseignante : S. Meziani

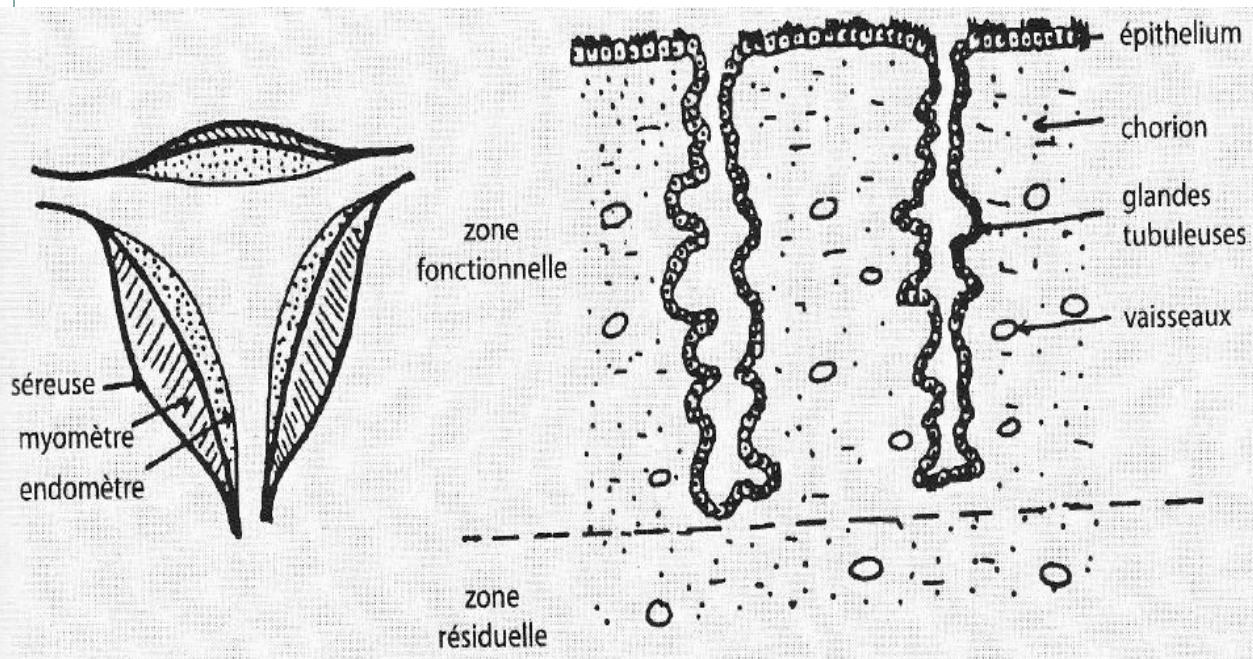
1. NIDATION



- La nidation du blastocyste consiste en sa **fixation** sur l'épithélium utérin, ensuite son **implantation** dans la **couche fonctionnelle de l'endomètre**.
- La nidation a pour but la mise en place des dispositifs **embryotrophiques (placenta)** indispensables pour le développement embryonnaire.
- L'implantation de l'œuf sur la paroi utérine assure efficacement la nutrition et la protection des embryons.

Chez la femme

- La fixation du blastocyste à l'épithélium utérin s'observe vers le septième jour du développement embryonnaire, soit au 21ème jour du cycle menstruel.
- A cet instant, : l'endomètre est composé d'un **épithélium de revêtement**, d'un **chorion sous-jacent**, séparés par une **lame basale** et d'un **myomètre**.
- **L'épithélium** est de type *prismatique simple*, avec des cellules *ciliées* et des cellules *non ciliées*.
- Le **chorion** est un *tissu conjonctif lâche*, pauvre en fibres et très vascularisé par des artérioles spiralées ; il contient des glandes tubuleuses pelotonnées (invaginations de l'épithélium de revêtement).

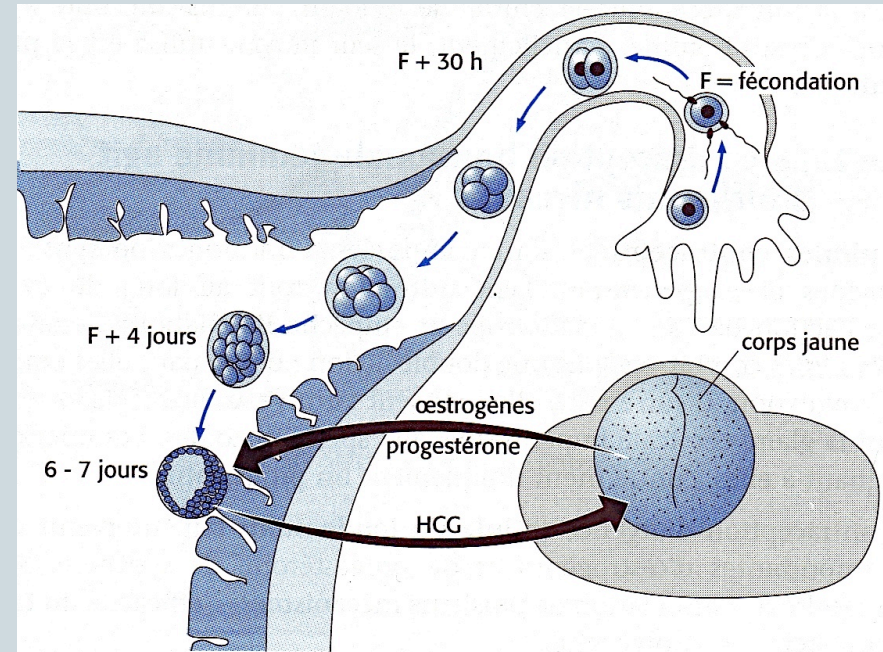


- on distingue 2 zones :
 - La **zone fonctionnelle** : la plus épaisse, la zone superficielle, contenant les glandes,
 - La **zone résiduelle** : sous-jacente, au contact du myomètre (muscleuse : ou tissu musculaire lisse).

a. Conditions de l'implantation

- L'endomètre n'est pas toujours apte à recevoir un blastocyste.
- Il l'est dans des **conditions hormonales très strictes** qui optimisent sa structure histologique pour la nidation.
- L'endomètre est sous le contrôle des hormones ovariennes.

- C'est seulement pendant la phase d'œdème du chorion, appelée **fenêtre d'implantation**, les 20ème et 21ème jours du cycle, que l'endomètre est apte à la nidation.
- A ce moment-là, au terme de la segmentation, que la cellule-œuf est devenue un blastocyste.



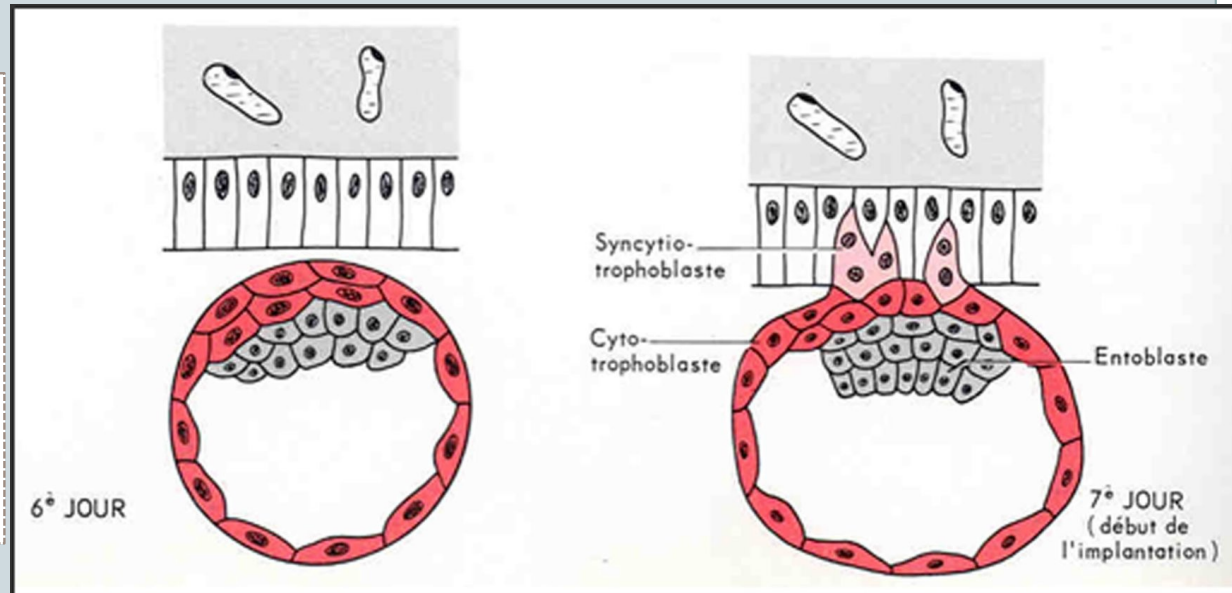
- Le synchronisme entre le cycle utérin et le développement embryonnaire est une condition à la nidation

b. Fixation du blastocyste à l'endomètre

- Au **7ème** jour du **développement embryonnaire**, le **blastocyste**, qui vient de se libérer de sa zone pellucide, prend contact avec **l'endomètre** par le **trophoblaste** qui coiffe le **bouton embryonnaire**.

Le trophoblaste se différencie en deux couches bien distinctes:

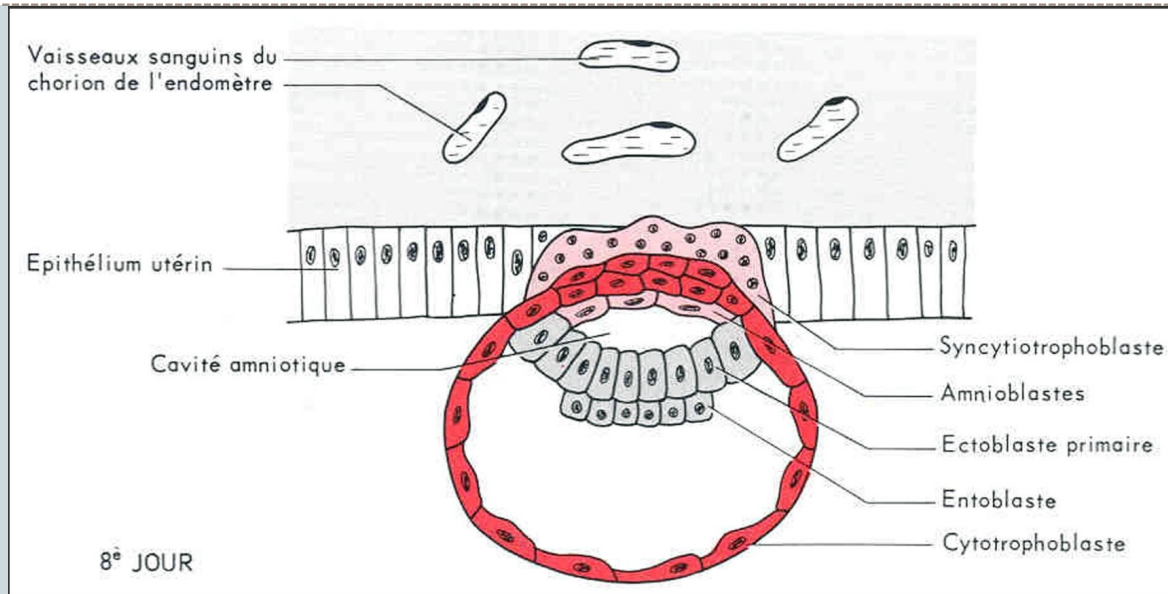
- L'une interne et cellulaire, c'est le **cytotrophoblaste**.
- L'autre externe et syncytiale = **syncytiotrophoblaste**.



- Les cellules du trophoblaste prolifèrent et écartent celles de l'endomètre entre lesquelles elles s'insinuent.

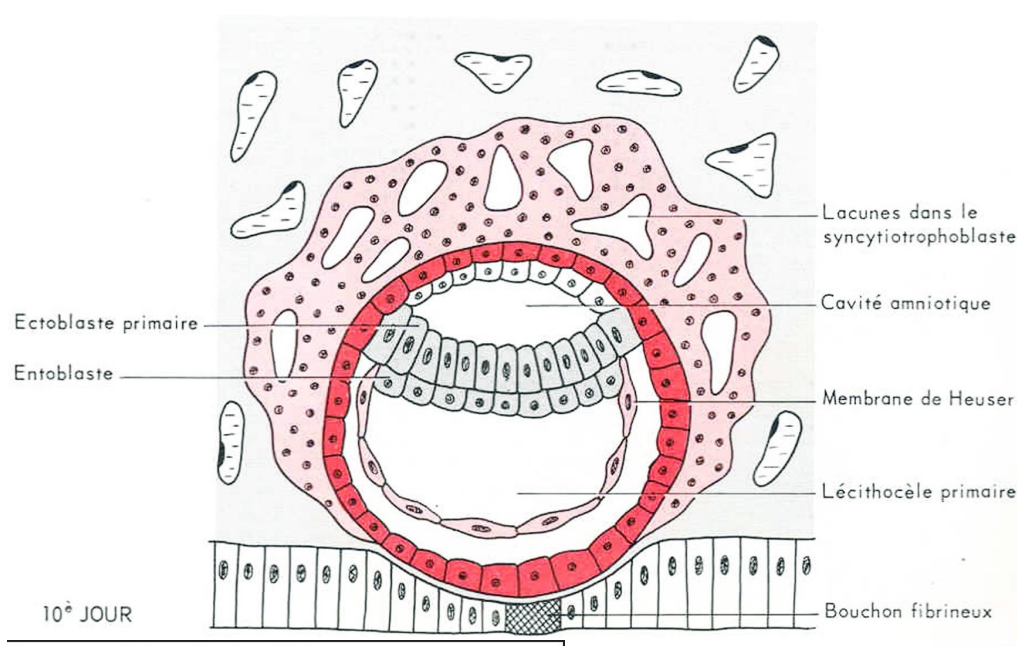
c. Invasion de l'endomètre

- Les cellules du trophoblaste continuent de proliférer, désagrègent l'épithélium endométrial, provoquant la rupture de la lame basale. Elles viennent alors au contact du chorion, dans lequel le trophoblaste continue de progresser.
- Le syncytiotrophoblaste excrète des enzymes, responsables de l'érosion de l'épithélium utérin et du tissu conjonctif de la couche fonctionnelle de l'endomètre.

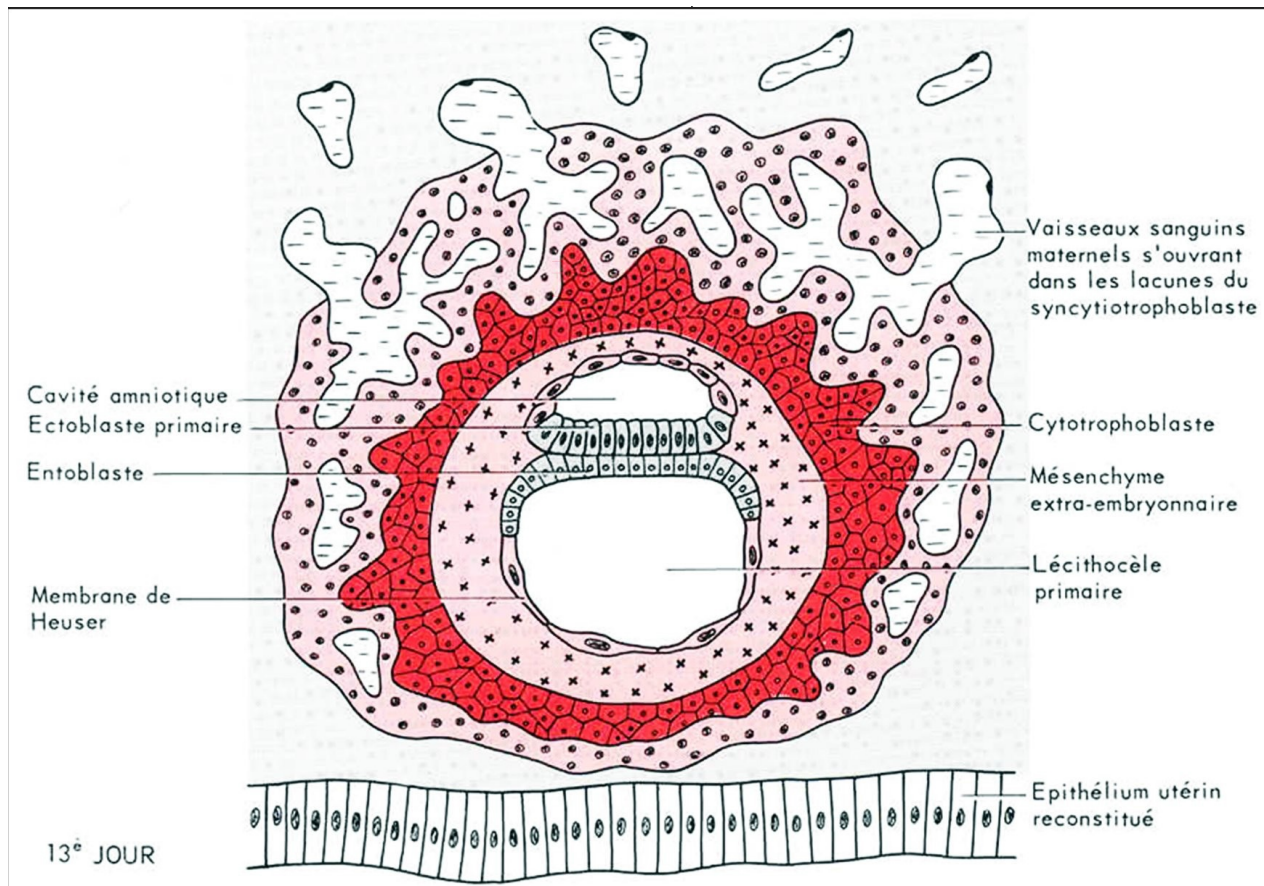


- Au 8ème jour du développement embryonnaire, les 2/3 du blastocyste sont nidés.

- Entre les 9ème et 10ème jours du développement embryonnaire, des lacunes dites syncytiales apparaissent dans le syncytiotrophoblaste. On parle de stade lacunaire.
- Vers le 10ème jour de la grossesse, le blastocyste est entièrement nidé.
- A ce stade, le blastocyste mesure 0.4 mm en moyenne .



- Entre les 11ème et 13ème jours du développement embryonnaire, les vaisseaux sanguins maternels de la couche fonctionnelle de l'endomètre s'ouvrent dans les lacunes syncytiales.



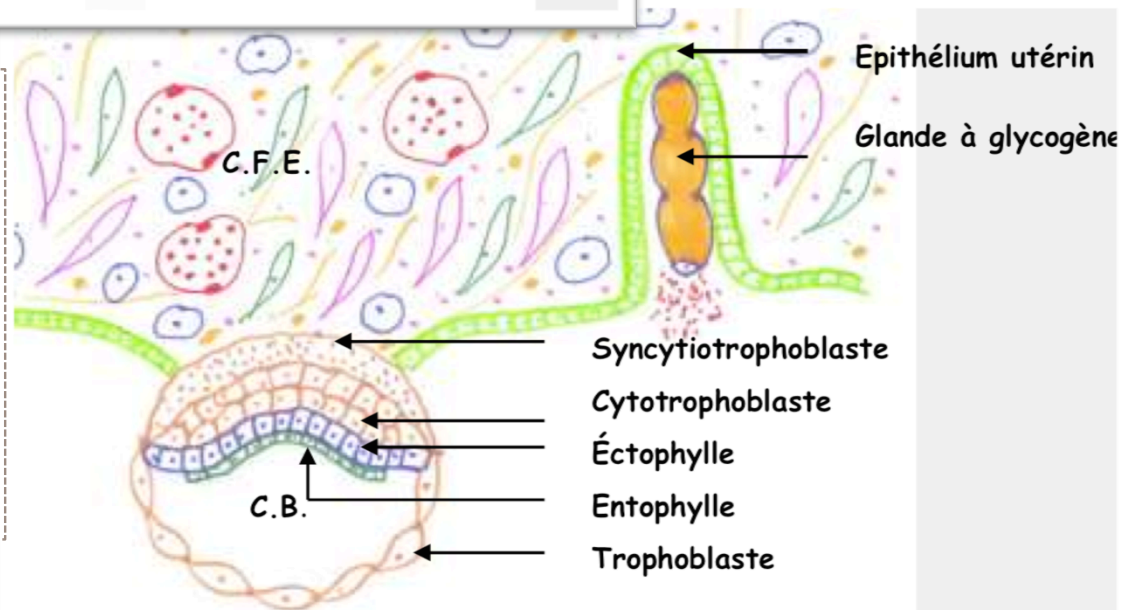
- Le cytotrophoblaste forme des travées cytotrophoblastiques, entourées par le syncytiotrophoblaste. L'ensemble s'enfonce dans la lacune syncytiale pour former la villosité primaire du placenta.
- Enfin, vers le 14ème jour de la grossesse, s'achève la nidation.

2. PRÉ-GASTRULATION

- Parallèlement à la nidation, le blastocyste subit des modifications importantes.
- Vers le 7^{ème} jour du développement embryonnaire, le bouton embryonnaire du blastocyste se différencie en un *germe didermique* représenté par :



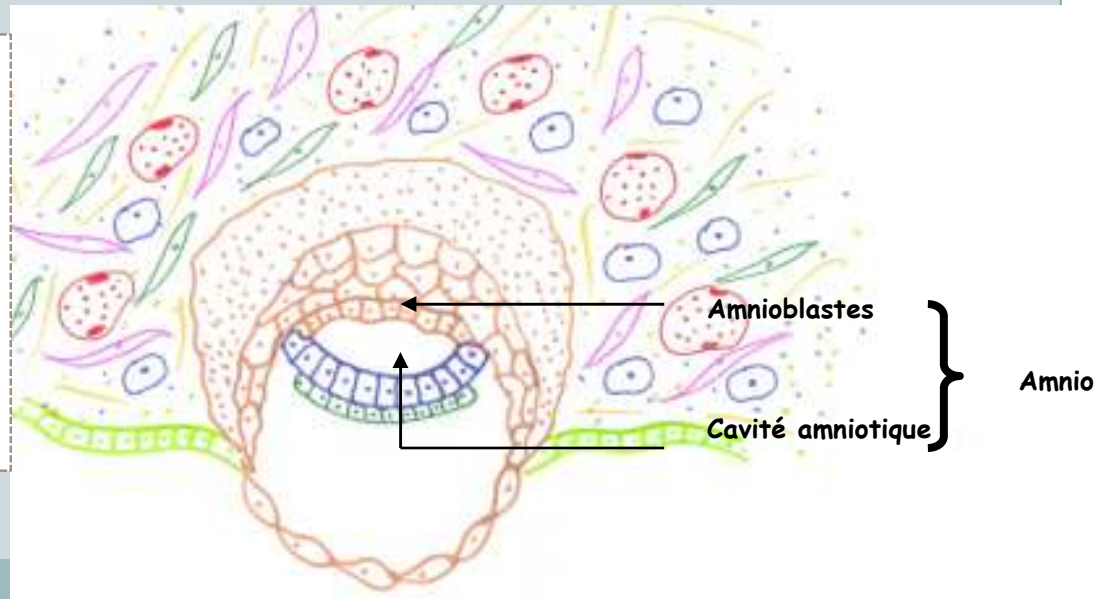
- Un **éctophylle** : c'est un feuillet externe, formé de grandes cellules ;
- Un **entophylle** : c'est un feuillet interne, constitué de petites cellules.



3. MISE EN PLACE DES ÉBAUCHES DES ANNEXES EMBRYONNAIRE

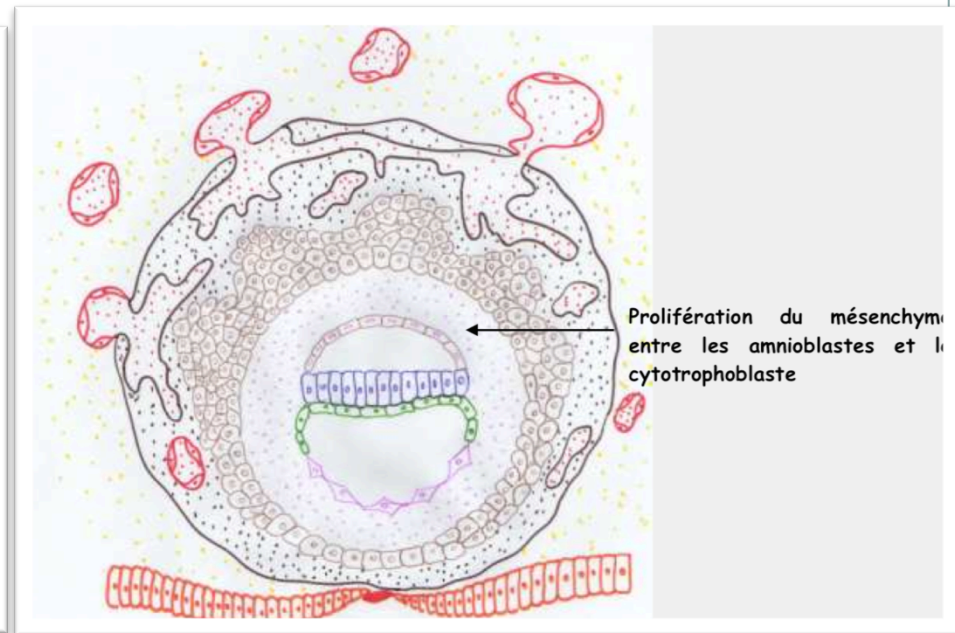
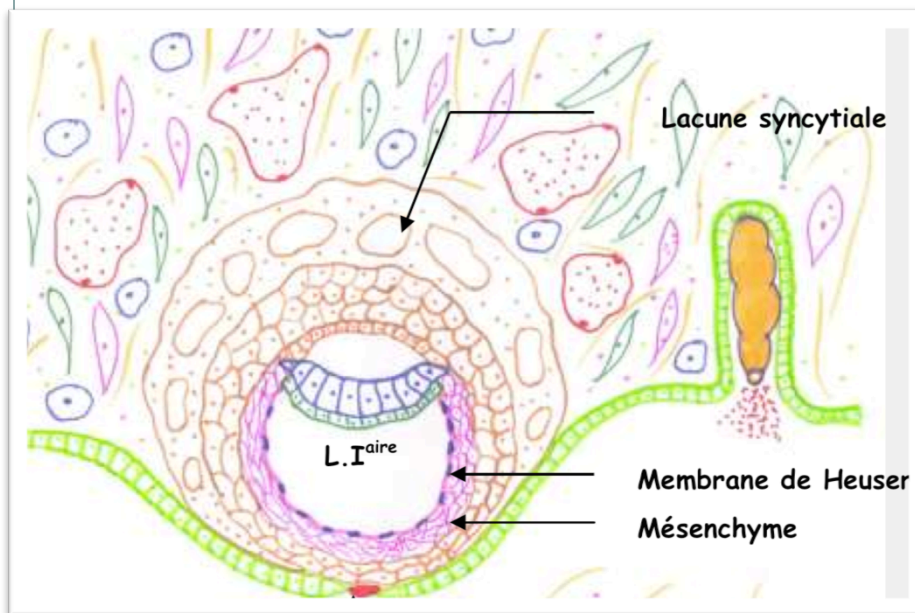
a. Formation de l'amnios

- Vers le 8ème jour, une cavité se creuse entre l'**éctophylle** et le **cytotrophoblaste** : c'est la **cavité amniotique**. Son toit et ses flancs sont délimités par les cellules **cytotrophoblastiques** qui se différencient en **amnioblastes**.
- Le plancher de la cavité amniotique est représenté par l'**éctophylle**.
- Les amnioblastes et la cavité amniotique constituent l'**amnios**.



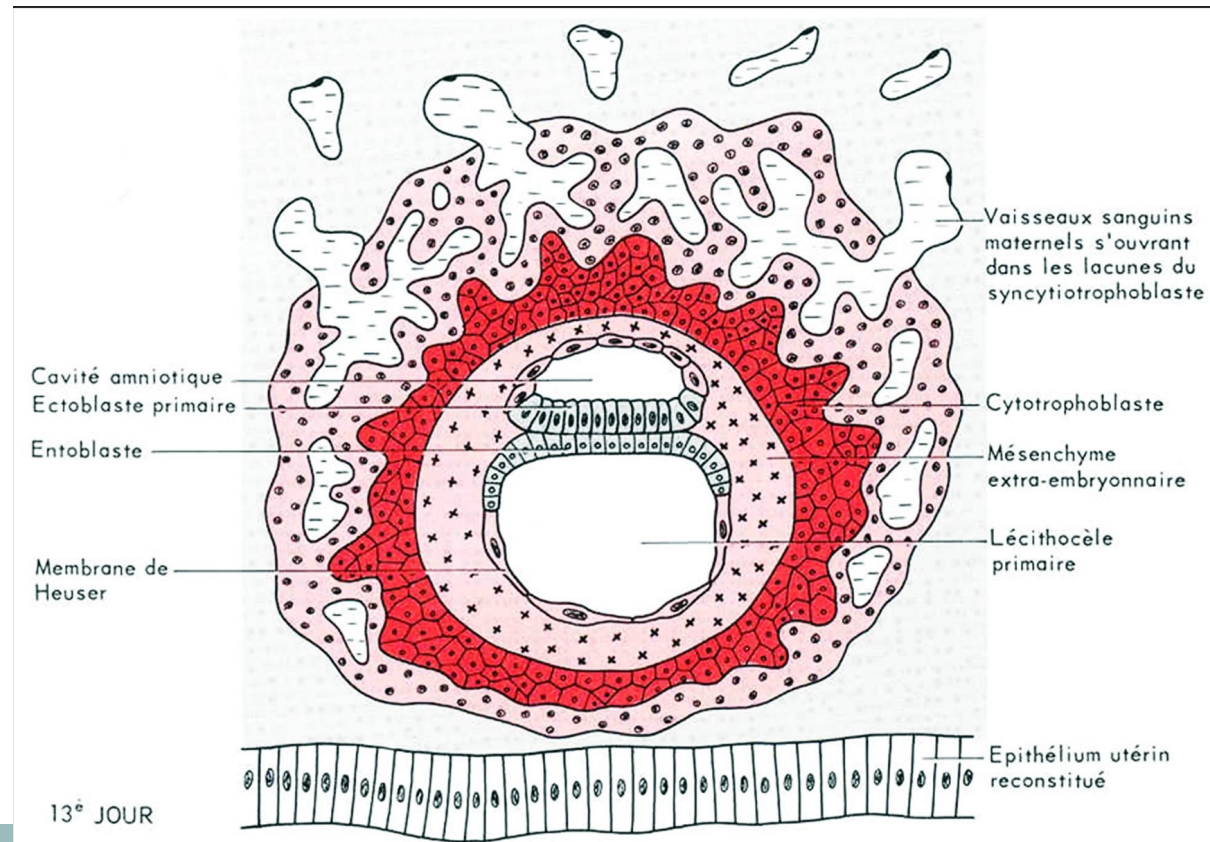
b. Formation du mésenchyme

- Vers le 10ème jour du développement embryonnaire, les cellules cytotrophoblastiques qui tapissent la cavité blastocystique, se différencient en cellules **mésenchymateuses étoilées et anastomosées** entre elles, formant ainsi une nappe de cellules (cellules aplaties). dite **membrane de Heuser**.
- A partir du 13ème jour de la grossesse, le mésenchyme prolifère et s'insinue entre les amnioblastes et le cytotrophoblaste.

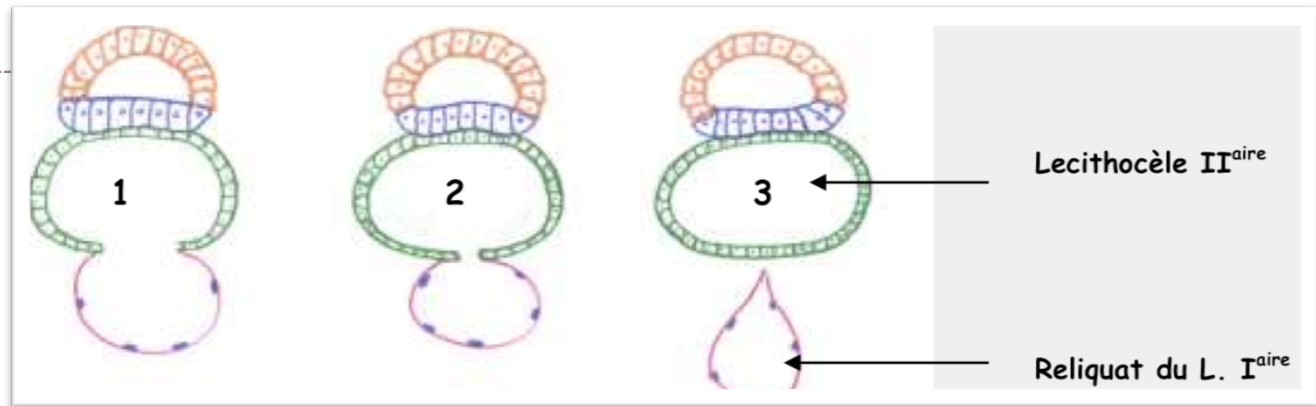


c. Formation du lecithocèle II

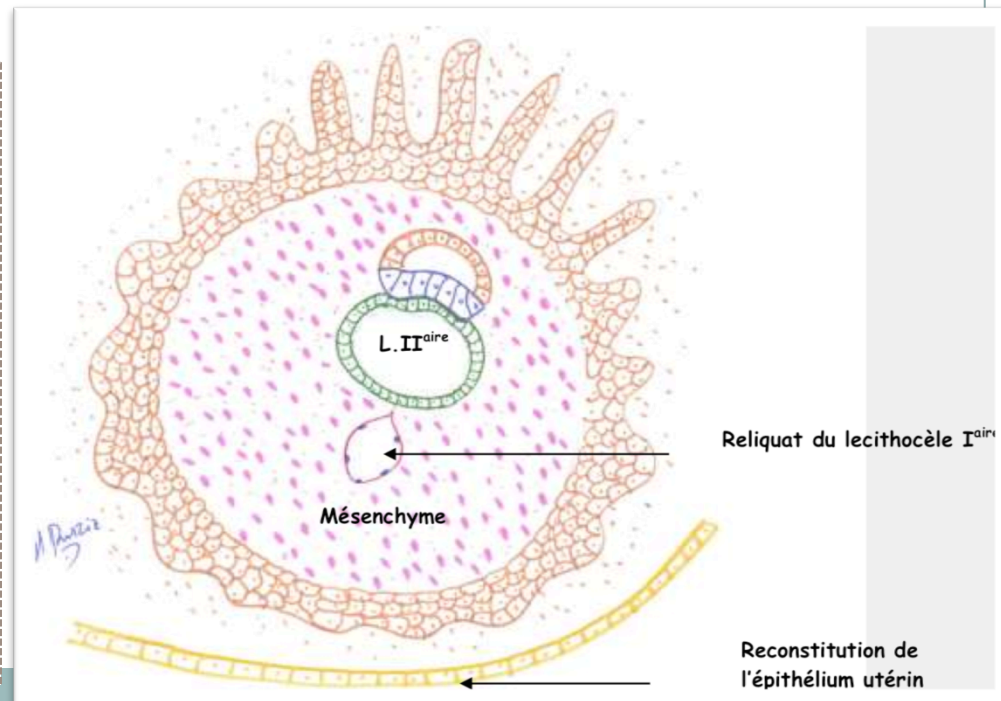
- La cavité blastocystique porte le nom de lecithocèle primaire (lecithocèle I) à partir du 10ème jour; elle est délimitée respectivement dans sa partie supérieure et le reste de sa structure par l'entophylle et la membrane de Heuser.



- Vers le 13ème jour, l'entophylle prolifère vers le pôle anti-embryonnaire en repoussant la membrane de Heuser. Ensuite, les deux bouts de l'entophylle se soudent.

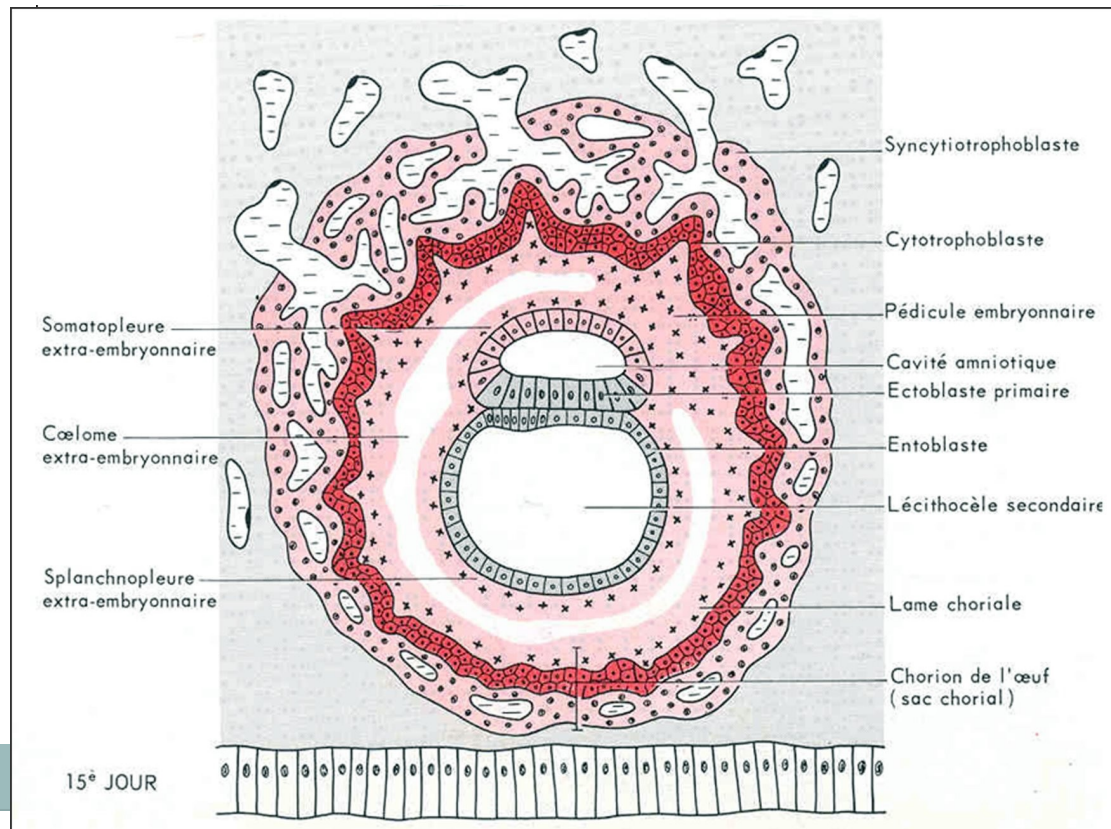


- Ceci provoque l'étranglement du lecithocèle primaire en deux cavités: l'une grande et entièrement délimitée par les cellules entophylliques; c'est le **lecithocèle secondaire**, l'autre petite et entièrement revêtue par les cellules de la membrane de Heuser ; c'est le reliquat du lecithocèle primaire.



d. Formation du coelome extra-embryonnaire et condensation du mésenchyme

- Vers le 15^{ème} jour du développement embryonnaire, les cellules du mésenchyme se condensent en **lames** appliquées contre le lecithocèle secondaire et les amnioblastes d'une part et le cytotrophoblaste d'autre part libérant ainsi, une grande cavité, dite le **coelome externe**, remplie de **liquide coelomique**.



Les lames issues de la condensation du mésenchyme sont :

- ✧ La **lame choriale** : c'est le mésenchyme plaqué contre la face interne du cytotrophoblaste ;
- ✧ La **splanchnopleure extra-embryonnaire = la lame ombilicale = la lame vitelline**: c'est le mésenchyme plaqué contre la face externe de la paroi du lecithocèle secondaire;
- ✧ La **somatopleure extra-embryonnaire = la lame amniotique** : c'est le mésenchyme plaqué contre les flancs de la cavité amniotique;
- ✧ Le **pédicule de fixation** : c'est le mésenchyme compris entre le toit de la cavité amniotique et le cytotrophoblaste ;

