



**La deuxième semaine de
développement :
la nidation et transformation du
blastocyste**



Introduction

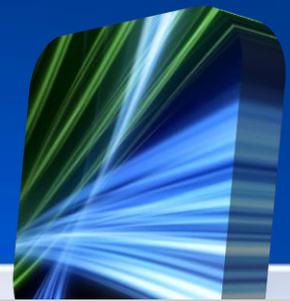


Fixation de l'embryon dans la paroi-utérine(Implantation-nidation)

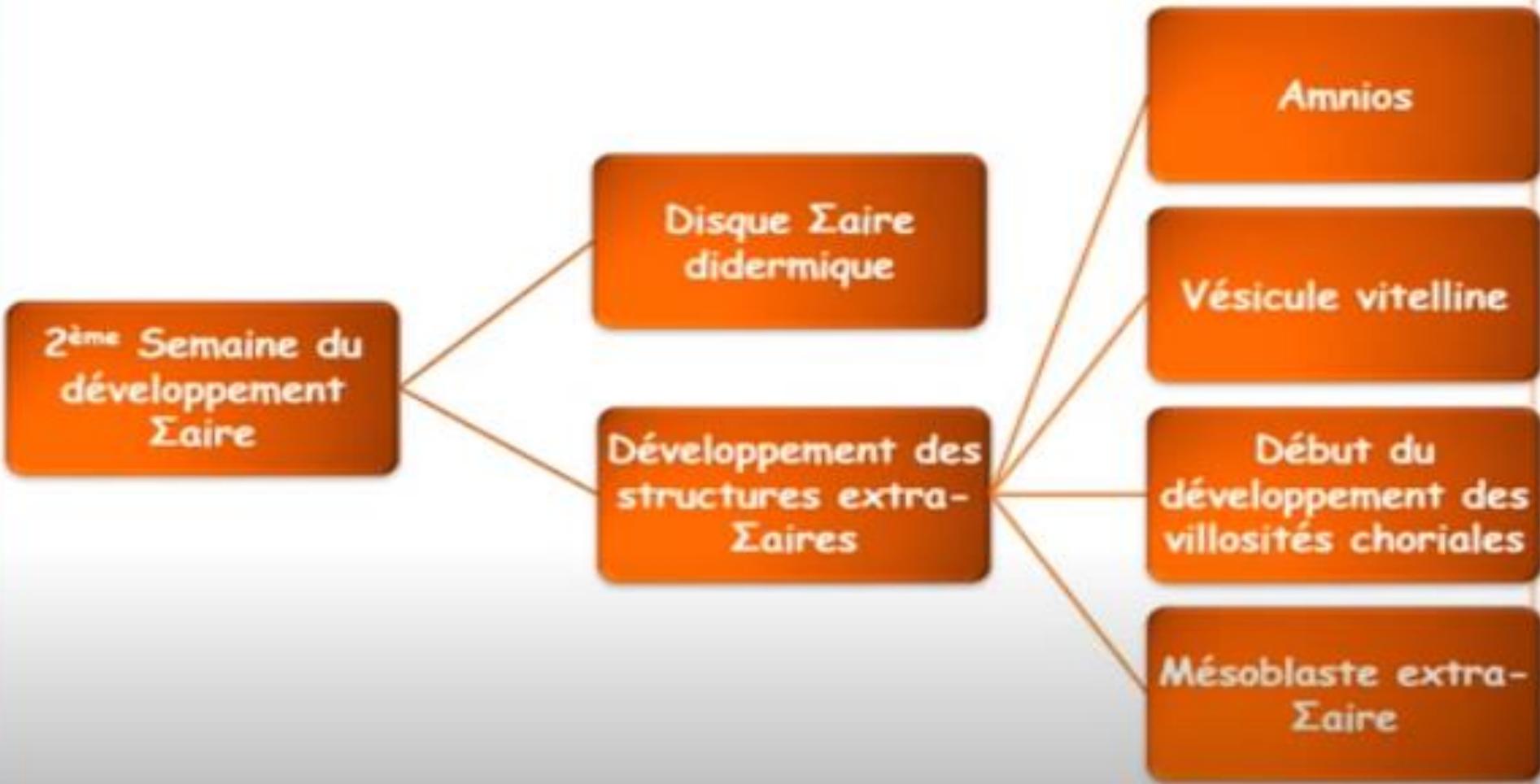
Modifications du zygote :individualisation de l'embryon sous forme de disque didermique à partir du bouton embryonnaire

Modification de l'organisme maternel

Début de formation du placenta à partir du trophoblaste



INTRODUCTION :



Déroulement de la nidation



- La nidation, qui a lieu le plus souvent dans la partie haute de l'utérus, consiste en l'érosion de l'endomètre par le blastocyste qui y pénètre en entier, et comporte les étapes suivantes :

Fixation à l'endomètre



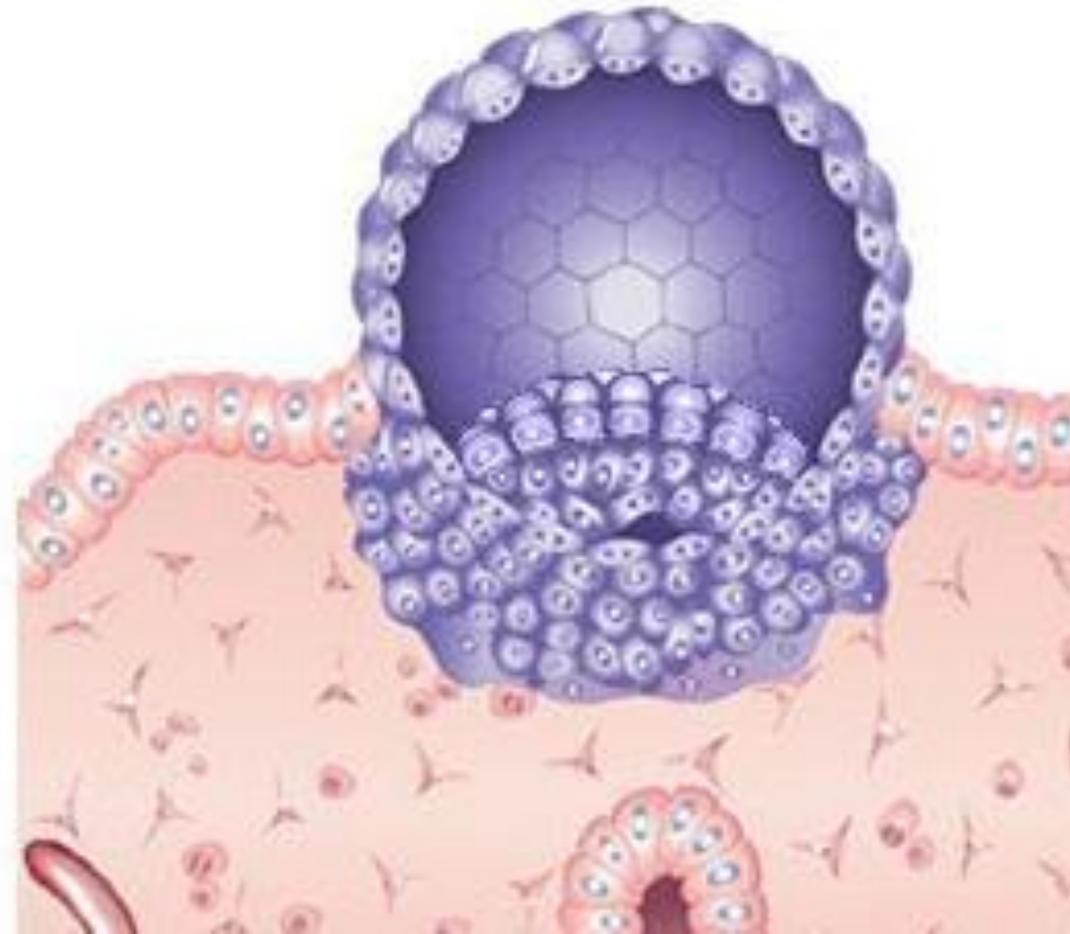
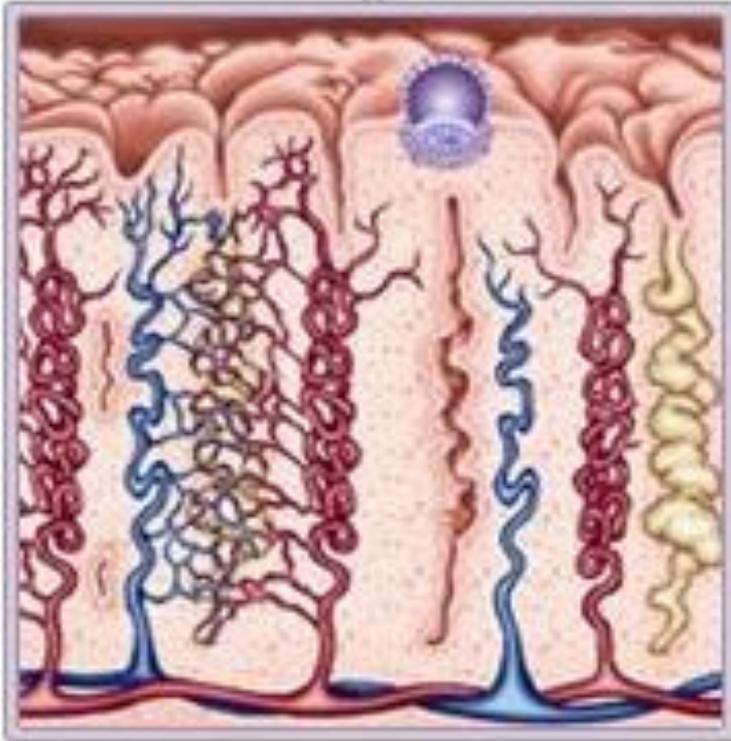
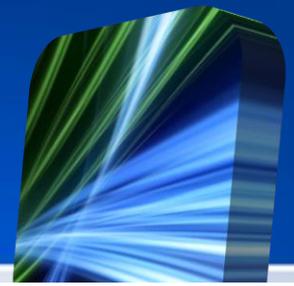
- **Vers le 6ème jour**, le blastocyste, qui s'est débarrassé de la zone pellucide, entre en contact **par son pôle embryonnaire** avec l'épithélium de l'endomètre.
- Après une phase d'adhérence entre les cellules, les cellules trophoblastiques :
- Les trophoblastes va émettent des expansions (microvillosités) entre les cellules épithéliales qu'elles dissocient puis détruisent grâce à leurs enzymes;

A/ Fixation à l'endomètre



- **provoquent, par la suite, la rupture de la membrane basale et pénètrent dans le chorion où :**
 - **elles prolifèrent activement par mitoses;**
 - **elles perdent leur aspect pavimenteux, deviennent plus volumineuses et irrégulièrement polyédriques**

Fixation de l'oeuf dans l'endomètre à J6



B- Invasion de l'endomètre

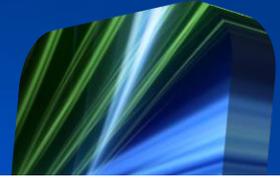


- A partir du **7ème jour**, les cellules trophoblastiques, ayant traversé l'épithélium utérin, s'organisent en deux couches :
 - une couche interne constituée de cellules bien individualisées : le **cytotrophoblaste**;
 - une couche externe, résultant de la fusion des cellules produites par le cytotrophoblaste et constituant une masse irrégulière plurinucléaire : le **syncytiotrophoblaste**.

B- Invasion de l'endomètre



- Le **syncytiotrophoblaste** est un tissu très actif qui prolifère rapidement et qui a la propriété de lyser les tissus endométriaux (enzymes protéolytiques).
Il va donc pénétrer dans l'endomètre et entraîner avec lui l'ensemble de l'oeuf.



Fixation

Blastocyste

Se fixe, 7^{ème} J.
Par tropho. coiffe
B. Zaire

E. U.

Se #cie



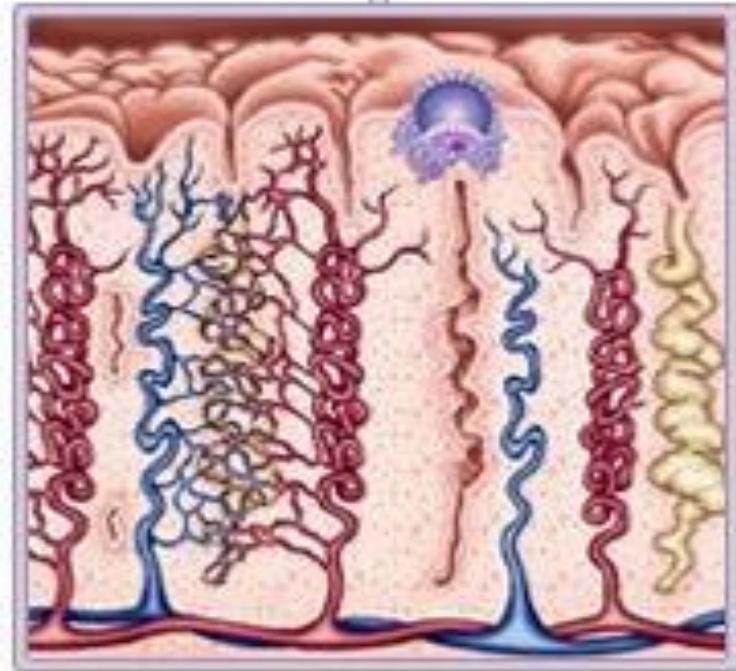
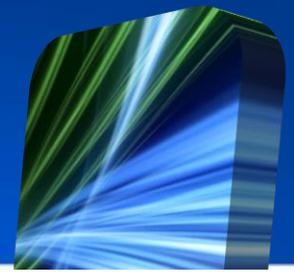
• **Cyoptrophoblaste** : couche interne cellulaire

• **Syncytiotrophoblaste** : couche externe syncytiale

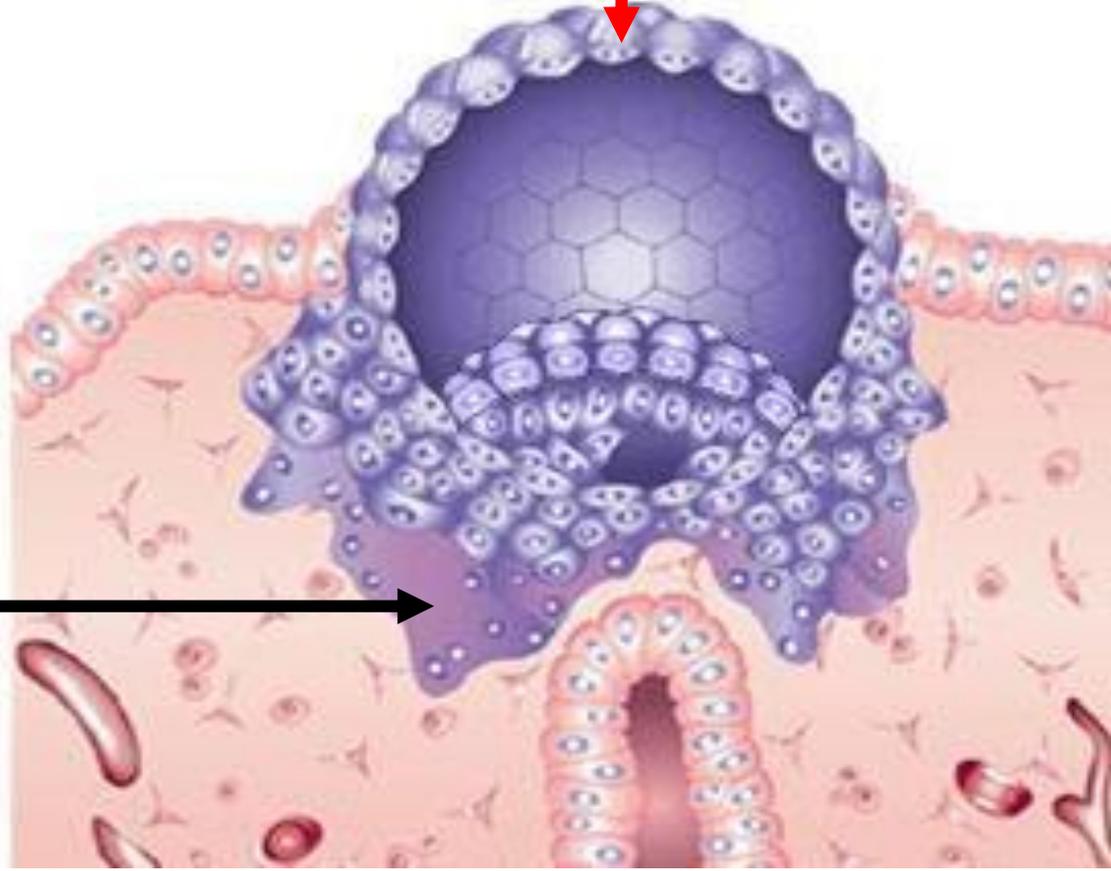
Se divisent activement

Activer Windows
Cliquez sur les paramètres de Windows pour activer Windows.

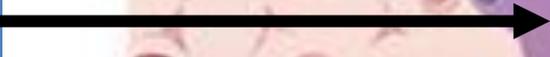
Invasion de l'endomètre à J7



CYTOTROPHOBLASTE



SYNCYTIOTROPHOBLASTE



Invasion de l'endomètre



1) A la fin du neuvième jour

- Du fait de la première poussée trophoblastique, tout **l'oeuf a pénétré dans l'endomètre**. La brèche utérine secondaire à cette pénétration est obturée par **un bouchon de fibrine**.

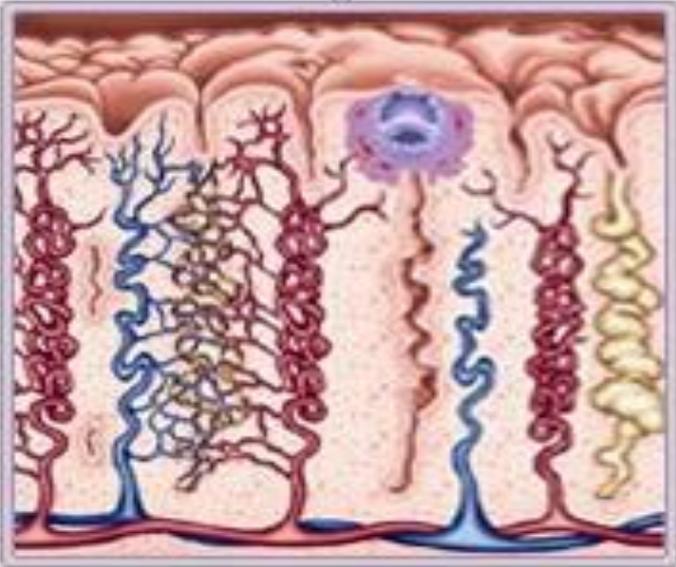
Invasion de l'endomètre



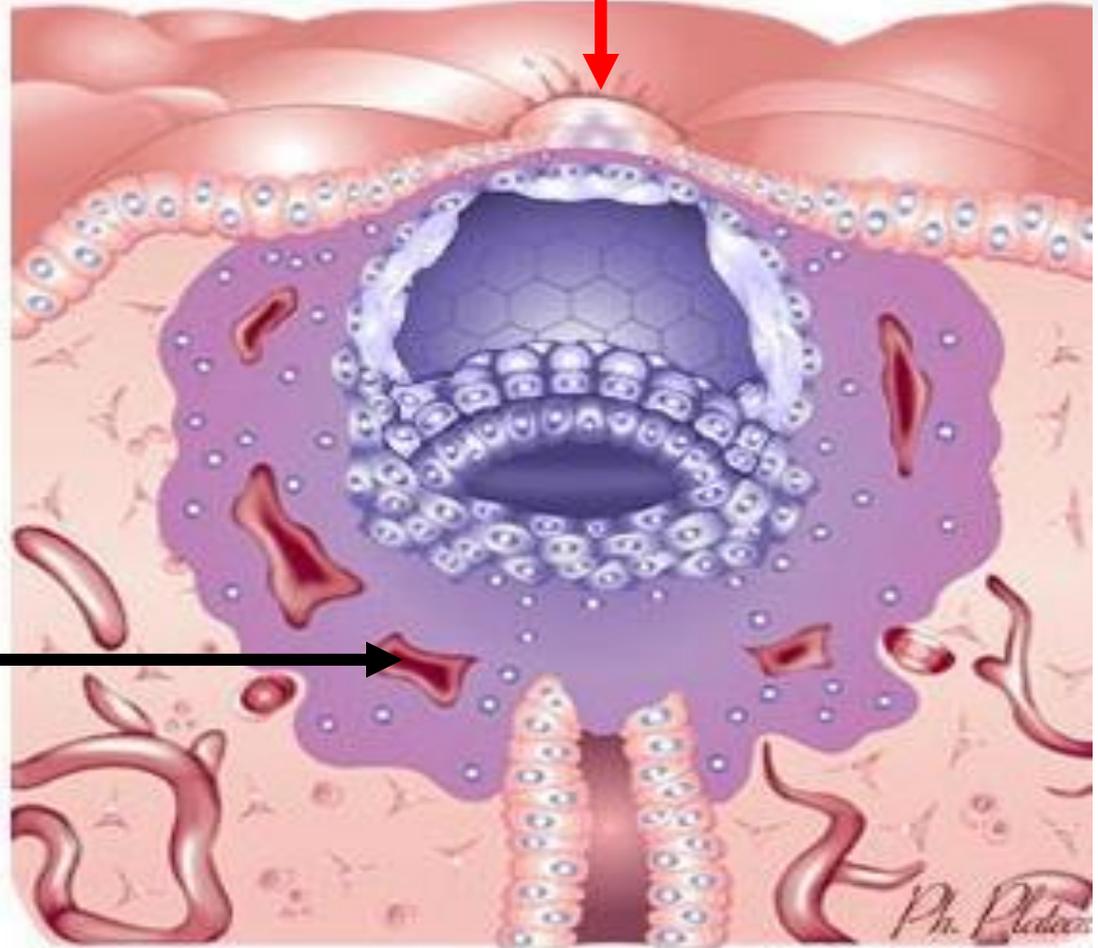
Au sein du syncytiotrophoblaste qui continue à proliférer, apparaissent des vacuoles intracytoplasmiques, dont la confluence donnera par la suite les espaces lacunaires (ceux-ci contiennent des hématies provenant des vaisseaux de l'endomètre qui ont été érodés par le syncytiotrophoblaste).



Bouchon fibreux



**Lacune trophoblastique
(remplie du sang)**



Ph. Platons

Invasion de l'endomètre



2) Au 11ème-12ème jour

- Les lacunes s'agrandissent et communiquent entre elles.
- Une deuxième "poussée trophoblastique" va permettre **l'invasion des vaisseaux issus du myomètre** : les cellules syncytiotrophoblastiques pénètrent plus profondément dans le stroma et érodent de plus en plus les parois endothéliales des capillaires sinusoides maternels.

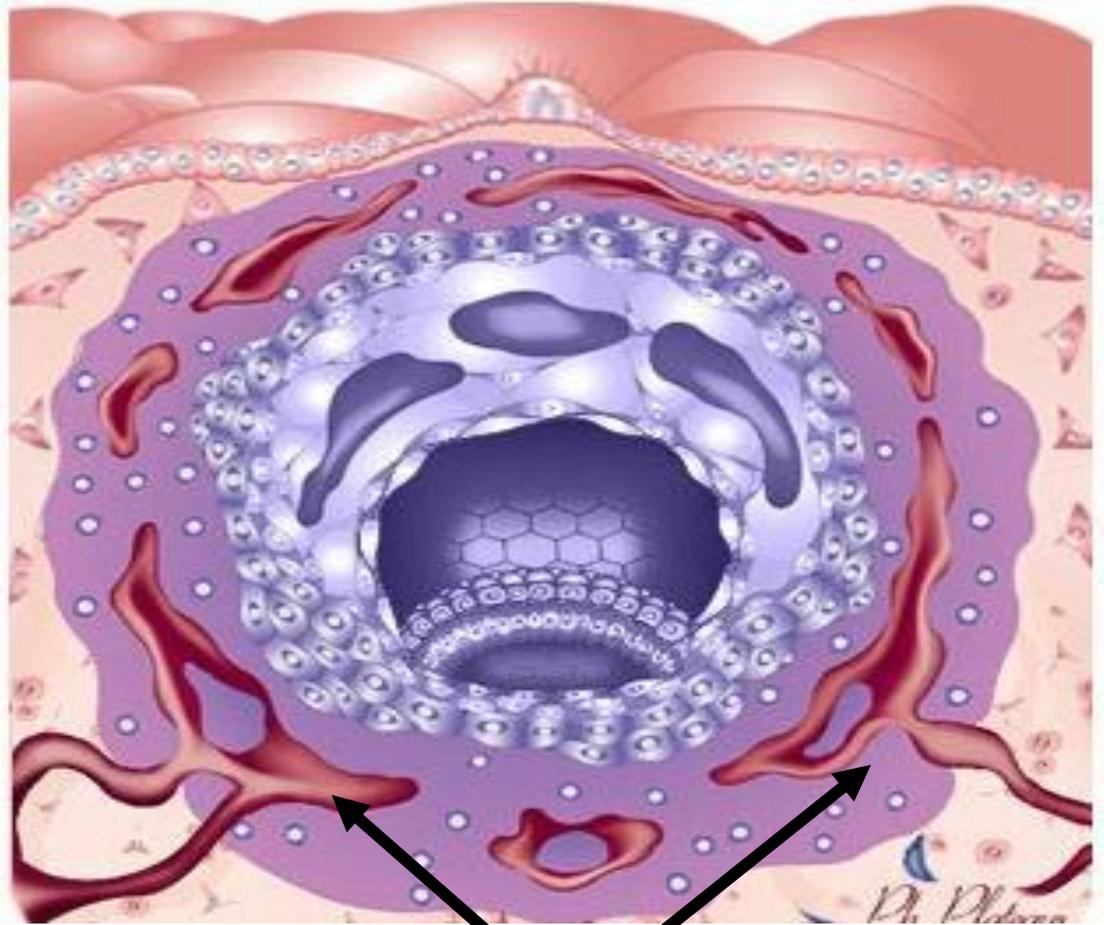
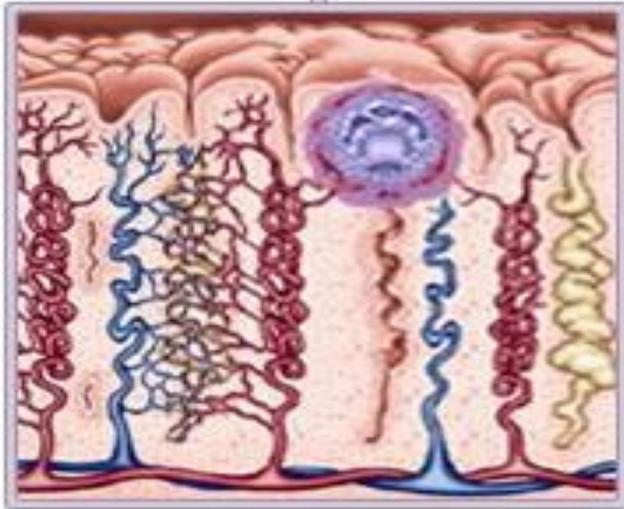
Invasion de l'endomètre



2) Au 11ème-12ème jour

- A un certain moment, les espaces lacunaires se retrouvent en communication ouverte avec les vaisseaux de l'endomètre : c'est le début de la **circulation utéro-lacunaire.**

Au 11ème-12ème jour



C'est le passage du sang de
l'endomètre vers les lacunaire

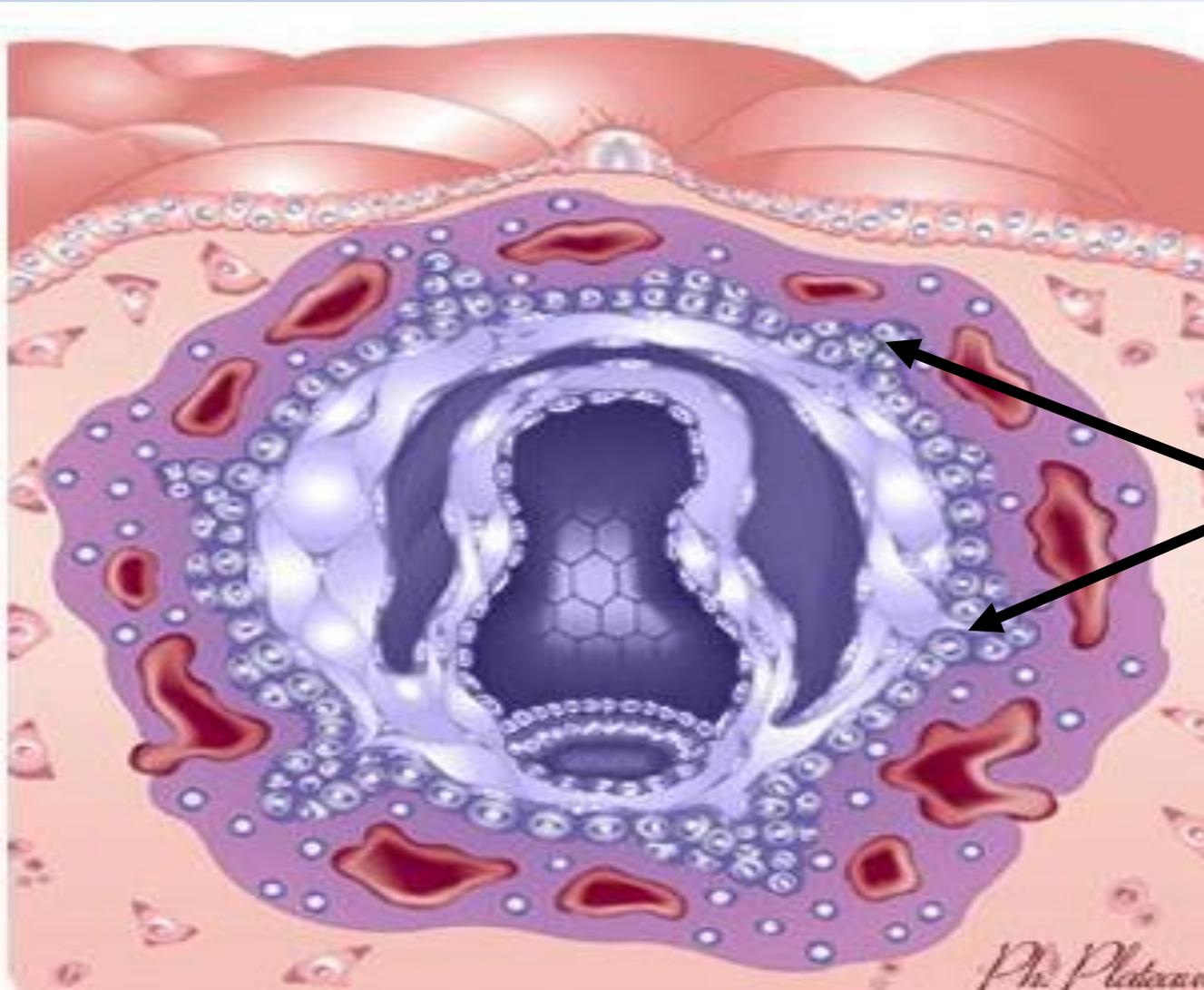
Circulation utéro-lacunaire.



3) A partir du treizième jour

Le syncytiotrophoblaste émet des travées radiales qui poursuivent l'invasion de l'endomètre, entraînant avec elles, des cellules du cytotrophoblaste. Ces travées trophoblastiques constituent des formations vilieuses dites villosités trophoblastiques primaires.

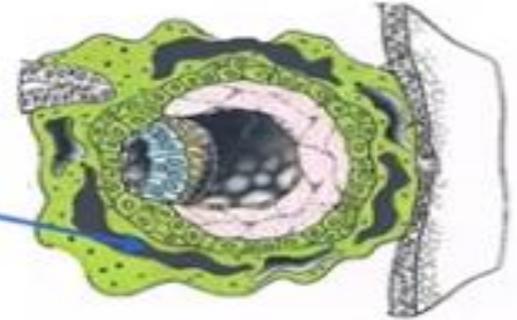
Villosité primaire au 13ème jour



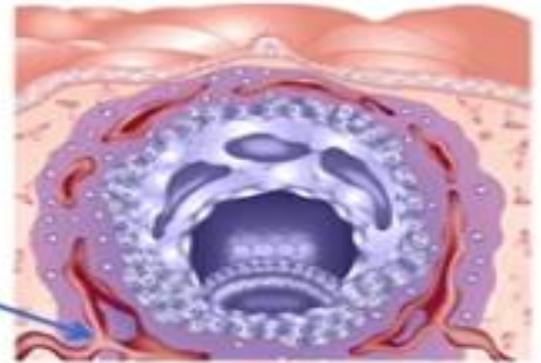
**Villosités
trophoblastiques
primaires**

DÉVELOPPEMENT DU TROPHOBLASTE

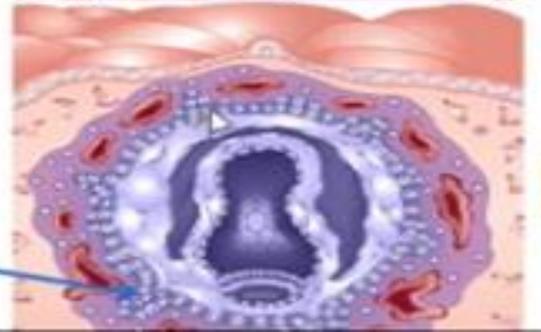
9^{ème} jour : le stade lacunaire



Circulation utéro-placentaire.



13^{ème} jour, formation des villosités



primaires / le cytotrophoblaste



Remarque



- **C'est à ce stade que l'épithélium de l'endomètre se reconstitue et recouvre la brèche comblée par le bouchon fibrineux.**
- **Il peut alors se produire une petite hémorragie qui risque d'être confondue avec la menstruation (la date coïncide le 28ème jour du cycle menstruel) donc la grossesse passerait alors inaperçue.**

MODIFICATIONS DE L'OEUF PENDANT LA NIDATION



En même temps qu'intervient la nidation du fait de l'évolution du trophoblaste, le reste du blastocyste, en de dans du cytotrophoblaste, va progressivement se modifier au cours de la 2ème semaine :

- Transformation du bouton embryonnaire en disque embryonnaire
- Formation de la cavité amniotique
- Formation du mésenchyme extra-embryonnaire, et du lécithocèle primaire
- évolution du mésenchyme extra-embryonnaire (apparition du coelome externe) et constitution du lécithocèle secondaire.

Transformation du blastocyste



- **Rappelons que cette transformation intervient en même temps que s'effectue la nidation**

1/Transformation du bouton embryonnaire en disque embryonnaire



Vers **le 7ème** jour le bouton embryonnaire se différencie en deux feuilletts. **Au jour 8**, le bouton embryonnaire comprend deux couches:

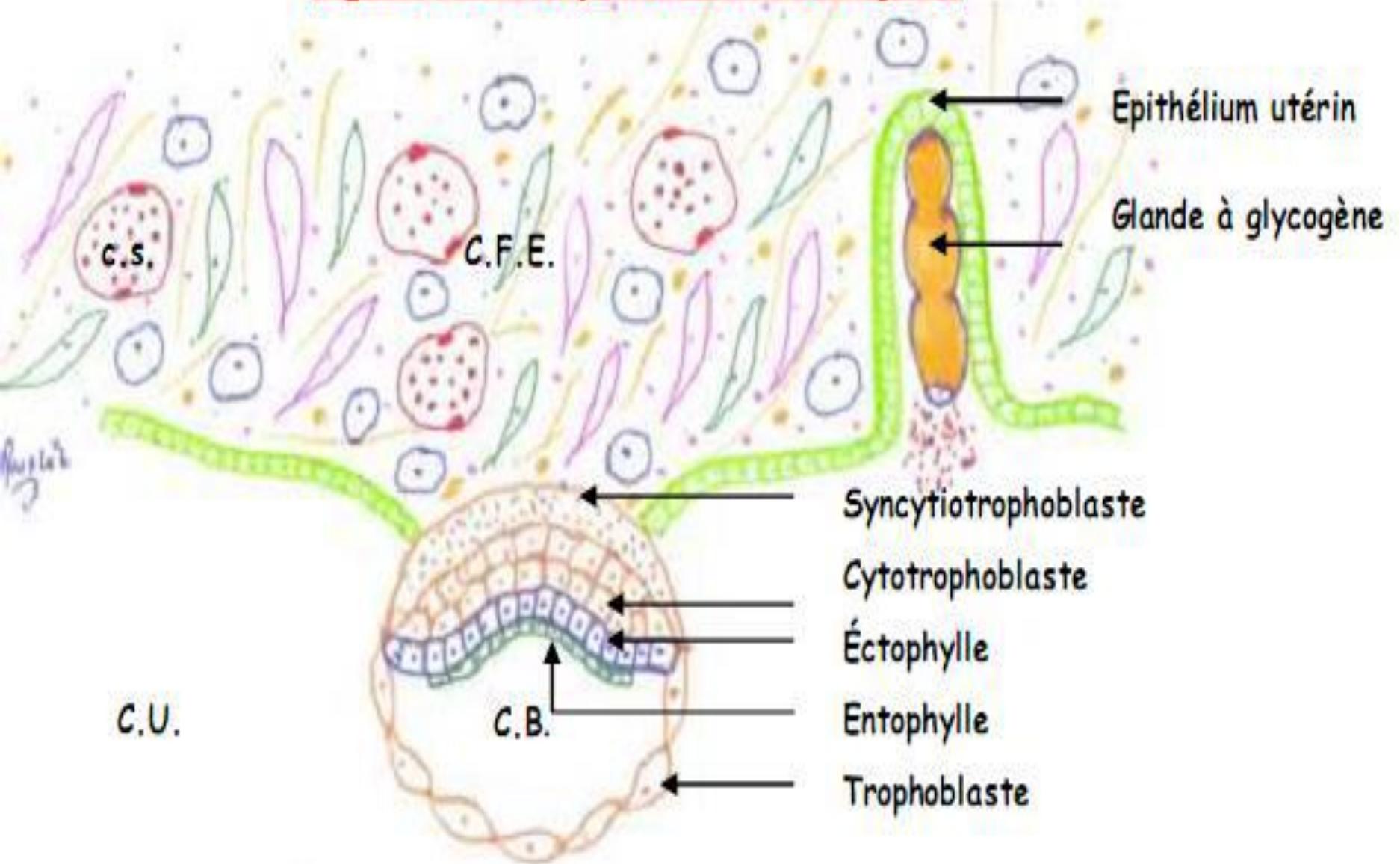
- Une couche externe: **L'épiblaste** ou ectoblaste ou **ectophylle** primaire formé de grandes cellules et,
- Une couche interne : **L'hypoblaste** ou l'endoblaste ou **entophylle** primaire formé de petites cellules.

1/Transformation du bouton embryonnaire en disque embryonnaire



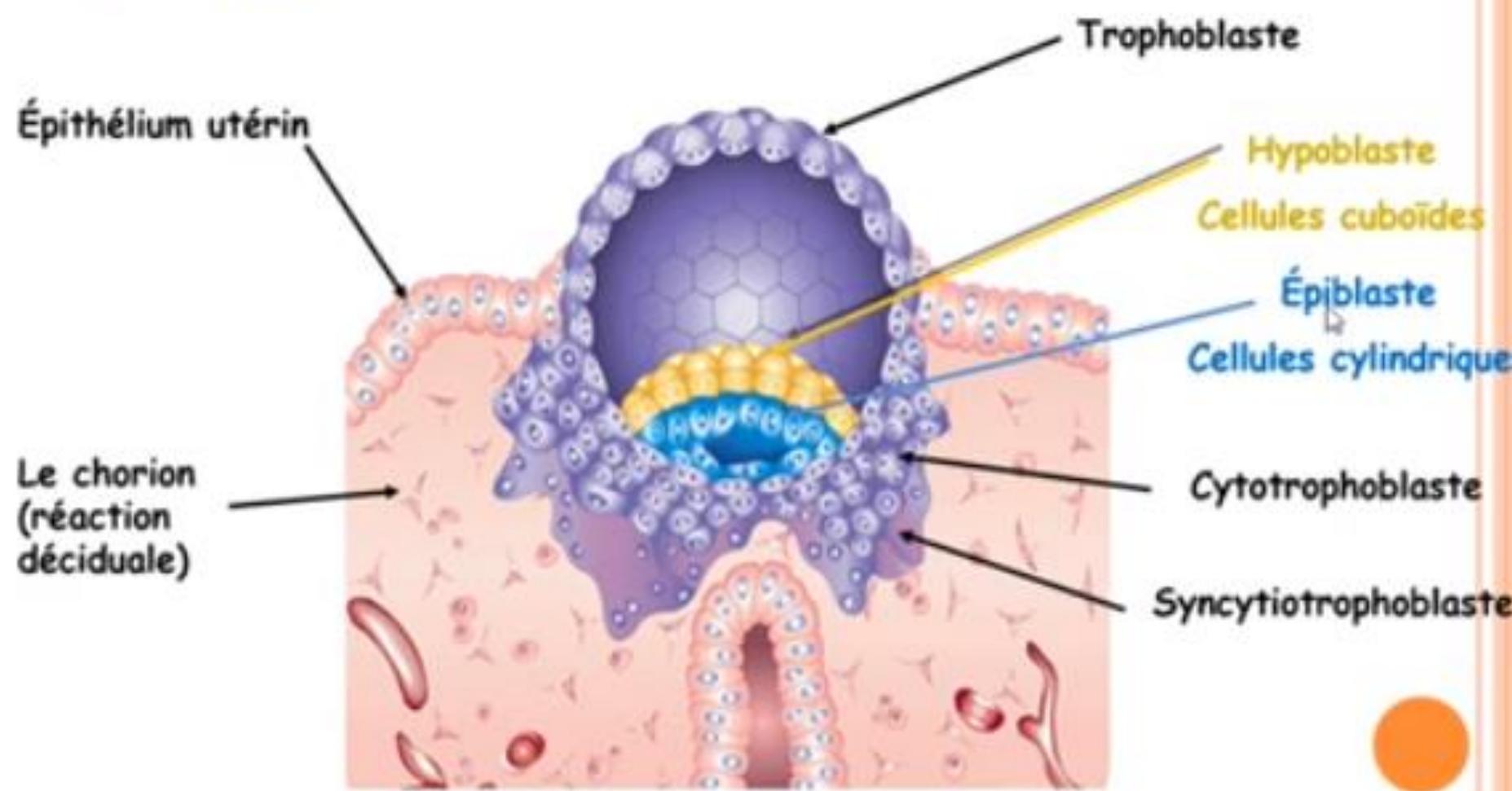
- L'ensemble des deux feuillets constitue le **disque embryonnaire didermique.**
- l'embryon à deux couches, est un disque embryonnaire didermique.
- Les cellules de ce disque sont à l'origine de l'embryon proprement dit et d'une partie des membranes extra-embryonnaires.

Figure 2. Embryon humain de 7 jours



LA FORMATION DU DISQUE EMBRYONNAIRE DIDERMIQUE

7^{ème} jour



Formation de cavité amniotique



- Vers le 8^{ème} jours de développement embryonnaire et par le phénomène d'apoptose, le centre du **bouton embryonnaire** se creuse d'une cavité,, la **cavité amniotique**, bordée un versant par **l'ectoderme primaire**, sur l'autre versant par quelques cellules aplaties situées à la face interne du trophoblaste, les **amnioblastes**.
- Les amnioblastes et la cavité amniotique constitue **l'amnios**.

Formation de cavité amniotique



- En même temps, en raison par le phénomène d'apoptose, le centre du **bouton embryonnaire** se creuse d'une cavité,, la **cavité amniotique**, bordée un versant par **l'ectoderme primaire**, sur l'autre versant par quelques cellules aplaties situées à la face interne du trophoblaste, les **amnioblastes**.

LA FORMATION DE L'AMNIOS

8^{ème} jour

apoptose

Cavité ds l'épiblaste

Cavité amniotique

Les amnioblastes

Le chorion
(réaction
déciduale)

Épithélium utérin

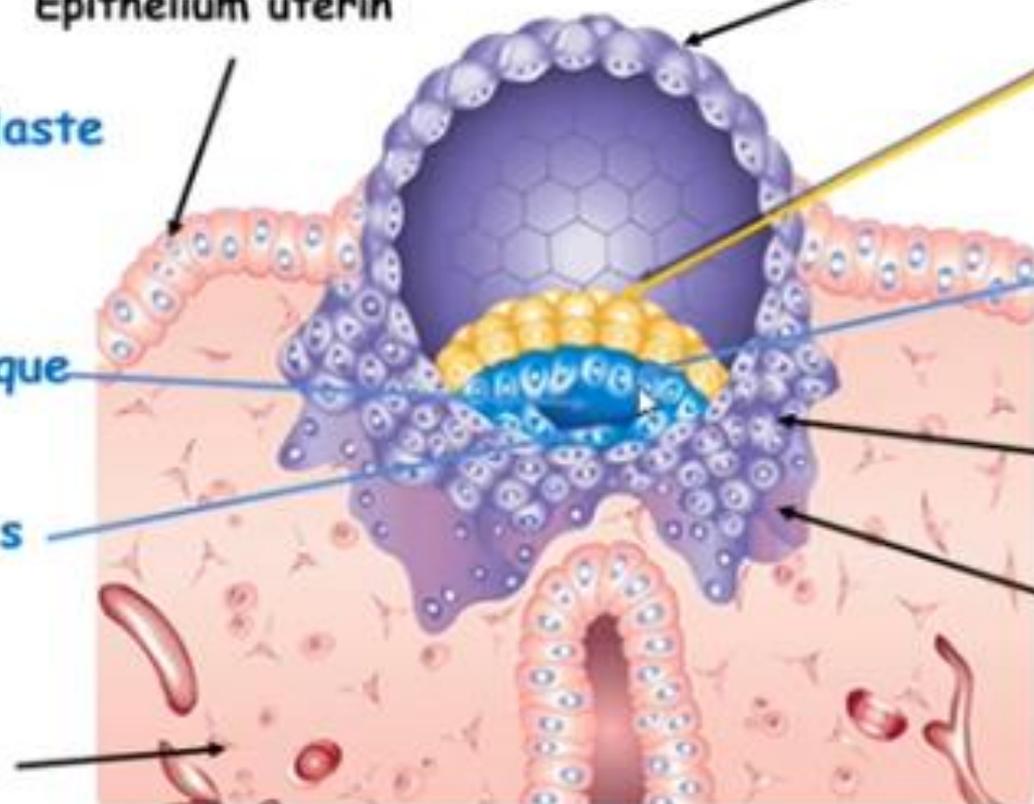
Trophoblaste

Hypoblaste

Épiblaste

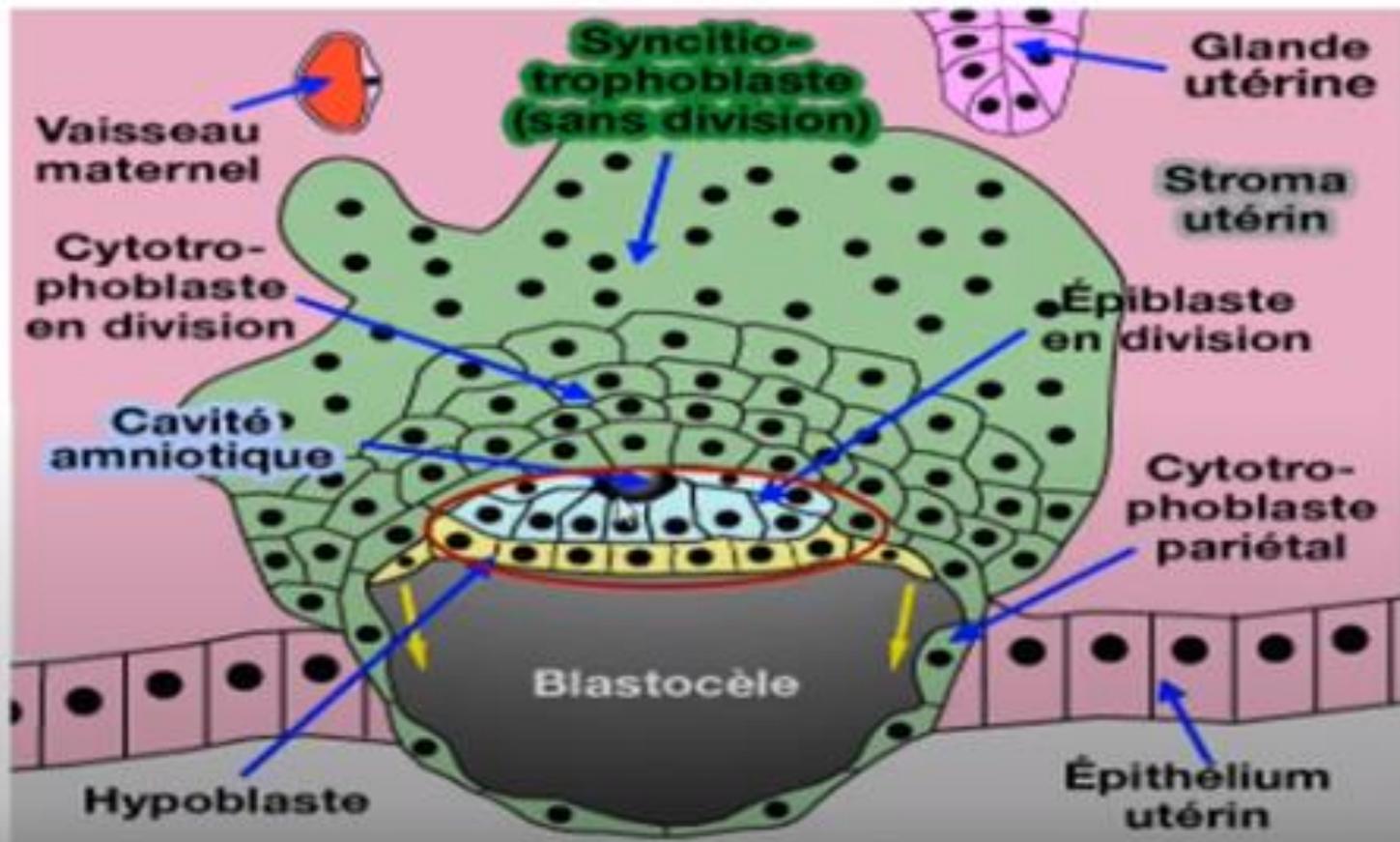
Cytotrophoblaste

Syncytiotrophoblaste.



8^{EME} JOUR

- Formation du disque embryonnaire didermique.
- Formation de la cavité amniotique.



Formation de la vésicule vitelline ou lécitocèle



Vers la 8 ème de développement embryonnaire

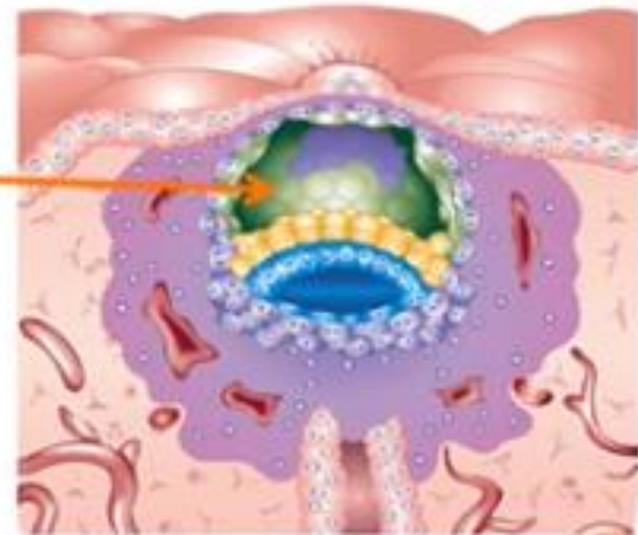
Les cellules de l'hypoblaste migrent le long du blastocèle qu'elles tapissent et forment la membrane de Heuser. Le blastocèle prend alors le nom **de vésicule vitelline primaire ou lécitocèle primaire.**



- Au **J12** une seconde vague de prolifération de l'hypoblaste produit une nouvelle membrane qui refoule la vésicule vitelline primitive, la nouvelle cavité formée est **la vésicule vitelline définitive ou secondaire ou le lécithocèle secondaire.**
- Au J13, le développement de la vésicule vitelline secondaire s'accompagne de la disparition de la **vésicule vitelline primitive**

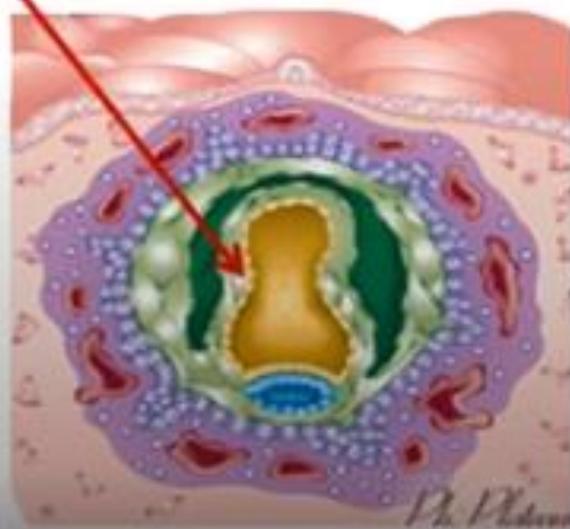
FORMATION DE LA VÉSICULE VITELLINE OU LÉCITHOCÈLE

Membrane de Heuser



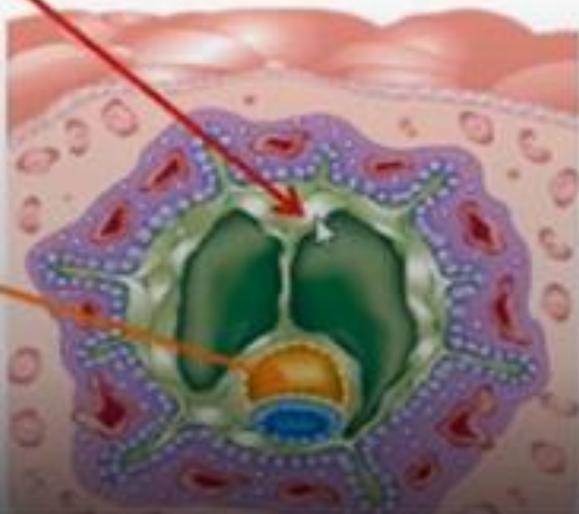
8^{ème} - 9^{ème} jour

Etranglement du lécithocèle Iaire



Prolifération de la 2^{ème} vague de C hypoblastique

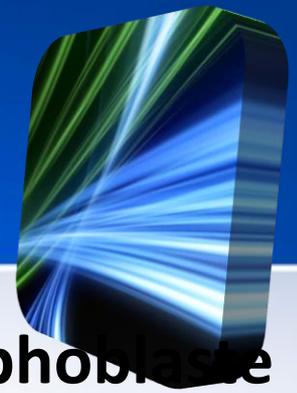
Reliquat du lécithocèle primaire



Lécithocèle secondaire.

11^{ème} jour

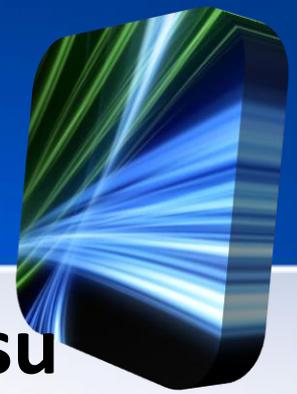
Formation du mésenchyme extra-embryonnaire



- Vers le 10ème jour, les cellules de cytotrophoblaste tapissant la surface interne de la cavité blastocystique se différencient en cellules mésenchymateuses de forme étoilée, anastomosées entre elles, constituant ainsi, une nappe dite le mésenchyme extra-embryonnaire

Entre **J11 et J12** le mésenchyme extra-embryonnaire se forme entre la membrane de heuser et le cytotrophoblaste

Du onzième au douzième jour de développement

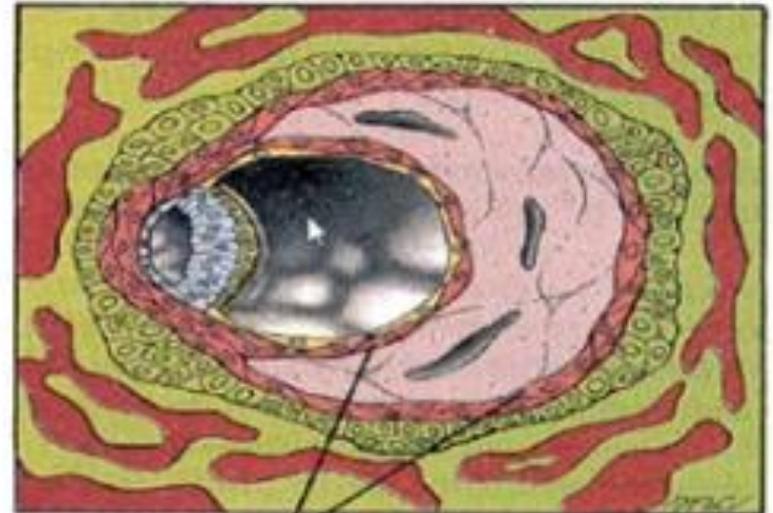
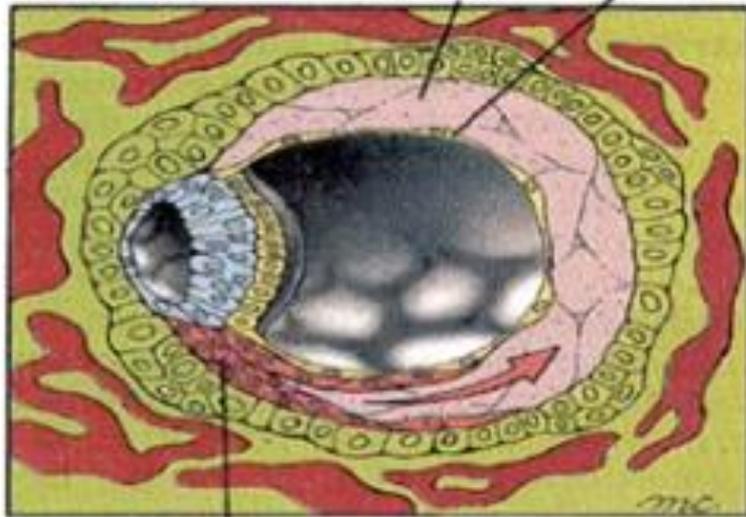


- Le mésenchyme extra-embryonnaire, tissu conjonctif lâche et ténu, continue à proliférer et se creuse de cavités, rapidement confluentes en une cavité unique : **le coelome externe** (ou extra-embryonnaire).
- Ce dernier va donc entourer le lécithocèle et la cavité amniotique, sauf à l'endroit où le mésenchyme extra-embryonnaire va former la connexion entre le disque embryonnaire et le trophoblaste

LA FORMATION DU CŒLOME EXTRA-EMBRYONNAIRE MÉSENCHYME EXTRA-EMBRYONNAIRE

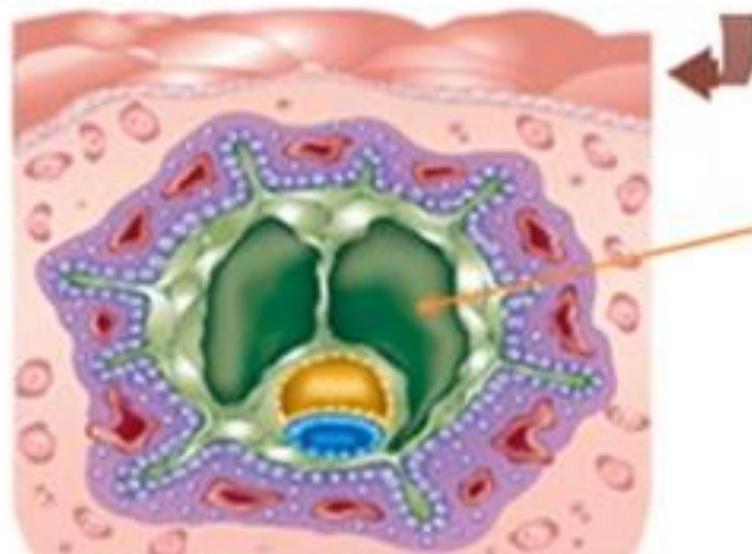
Réticulum extra-embryonnaire

Membrane de Heuser



Epiblaste proliférant pour former
le mésoblaste extra-embryonnaire

Mésoblaste extra-embryonnaire



cœlome extra-embryonnaire



Treizième jour du développement



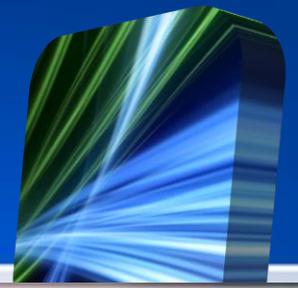
- Le mésenchyme extra-embryonnaire constitue:

- La splanchnopleure extra-embryonnaire:

Couche appliqué **sur la surface externe** du **lécitocèle secondaire**.

- La somatopleure extra-embryonnaire: Couche appliqué **sur la surface externe** de la cavité embryonnaire.

- Le pédicule embryonnaire entre le cytotrophoblaste et la cavité amniotique.



La splanchnopleure extra-embryonnaire

**Le pédicule
embryonnaire**





- Le feuillet endoblastique prolifère à chacune de ses extrémités vague migratoire
- Le coelome Externe va border toute la cavité du lécithocèle primaire



qui devient le lécithocèle secondaire (**plus petit**)

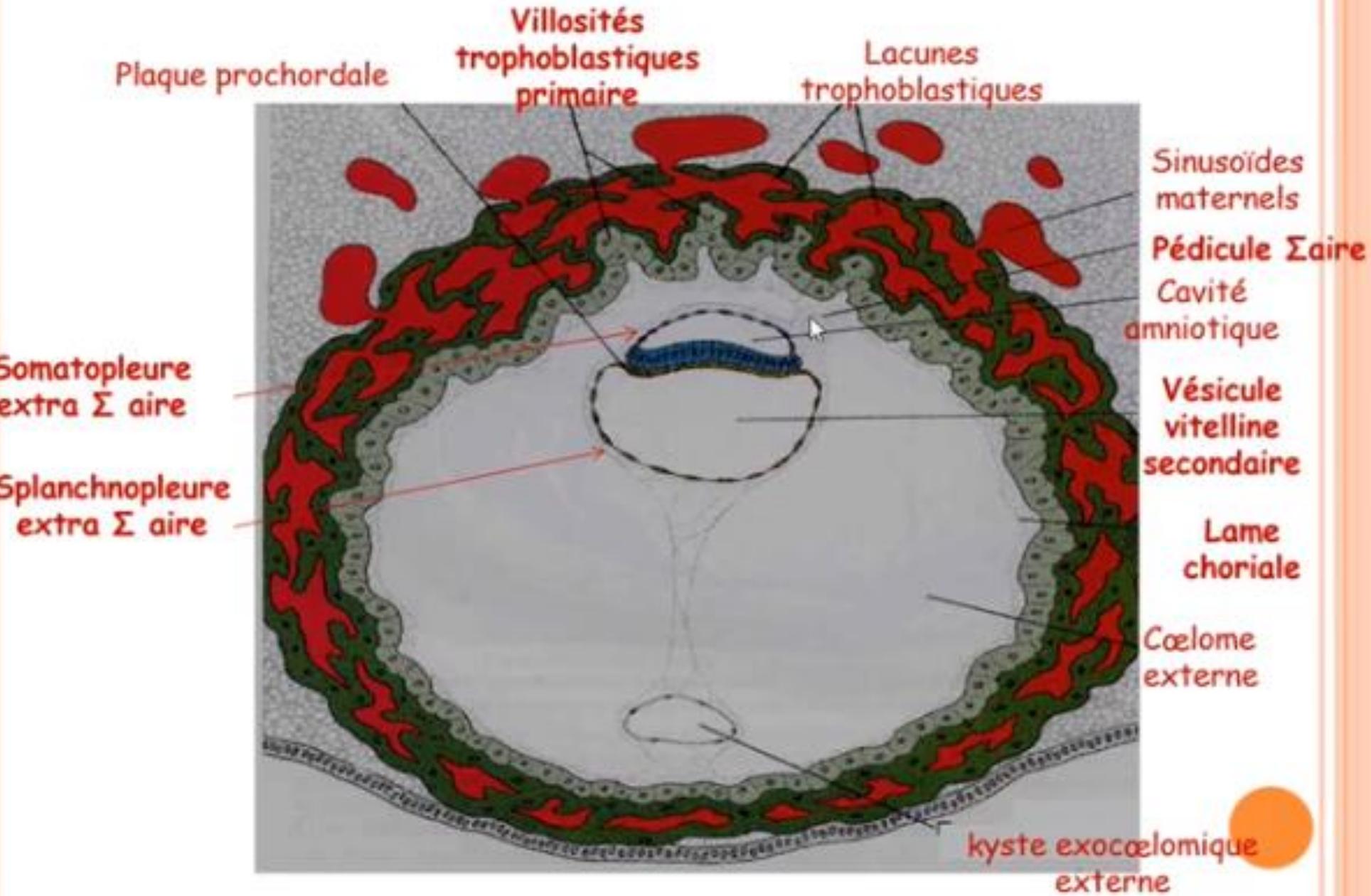


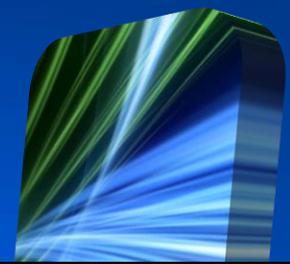


- Les fragment de la membrane de heurser et de le lécithocèle primaire se fragmente en kyste Exocelomique dans le pole **AB embryonnaire**

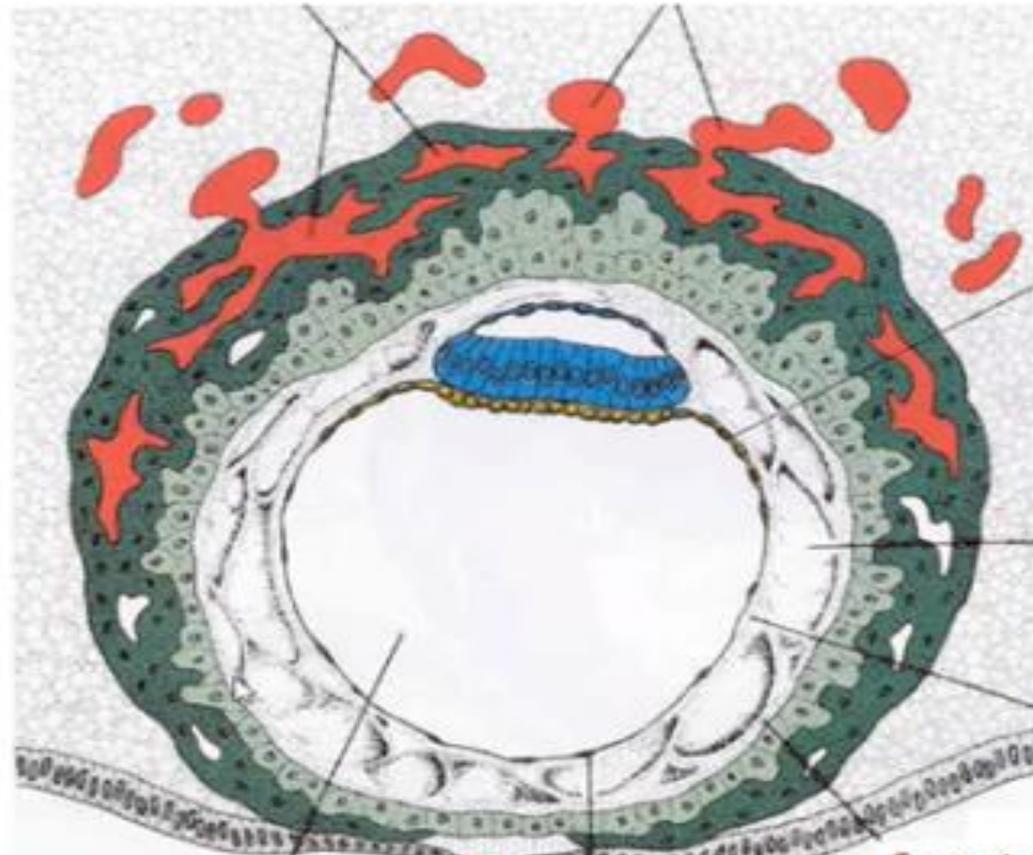


DU 13^{ÈME} AU 15^{ÈME} JOUR





DU 10^{ÈME} AU 12^{ÈME} JOUR



Vésicule vitelline primitive

Membrane de
Heuser

Somatopleure extra Σ aire

Hypoblaste

Cœlome
externe

Splanchnopleure
extra -Σaire

Epithélialisation de la cicatrice