

A vibrant, fantastical illustration of a forest at night. The scene is dominated by deep blues and greens, with a central glowing orb of light. A fairy with large, translucent wings and a long, flowing dress stands on a mossy rock, holding a glowing orb. The forest is filled with various plants, including large mushrooms and glowing flowers. The overall atmosphere is magical and ethereal.

La deuxième semaine de développement embryonnaire

TUT' RENTRÉE

Généralités

2^{ème} semaine de développement = 4^{ème} semaine d'aménorrhée

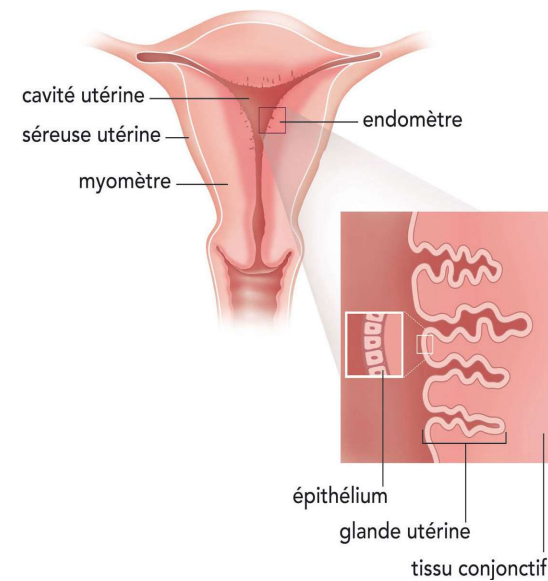
L'implantation du blastocyste dans le chorion : → **c'est la nidation.**

❖ **Endomètre** (=muqueuse utérine) :

- Epithélium
- Membrane basale
- Chorion (=tissu conjonctif)

❖ **Myomètre** (muscle)

❖ **Adventice**

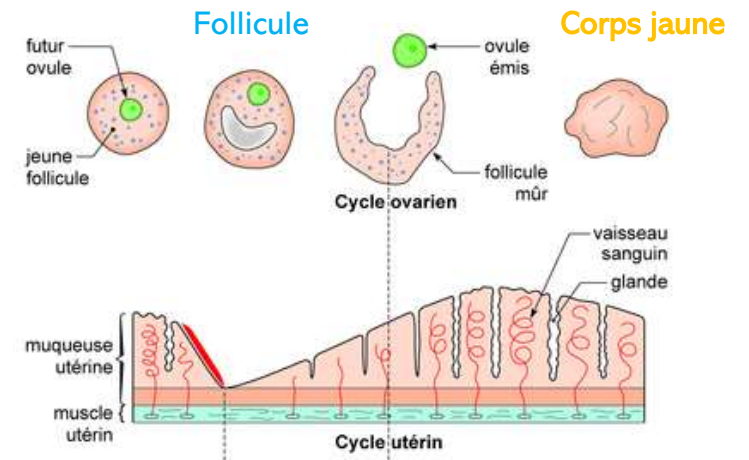


Généralités

- Phase post-ovulatoire/sécrétoire

Follicule ovarien → Corps jaune = sécrétion de progestérone

- Glandes : spiralisent, glycogène
- Vaisseaux : spiralisent
- Chorion : apparition d'un œdème



+++ Il n'y a aucun signe clinique de grossesse à ce stade +++



La nidation

La Nidation ✨

- ⇒ L'apposition
- ⇒ L'adhérence
- ⇒ L'intrusion
- ⇒ L'invasion

En concomitance : Circulation utéro-lacunaire
Villosités primaires
La réaction déciduale



Apposition, Adhérence, Intrusion, Invasion

J6

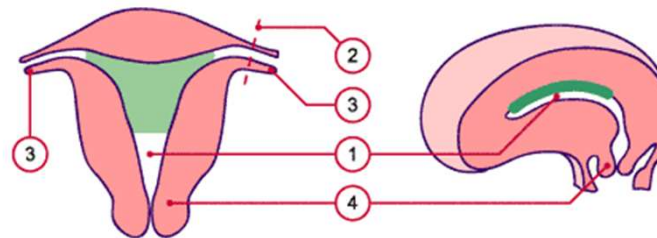
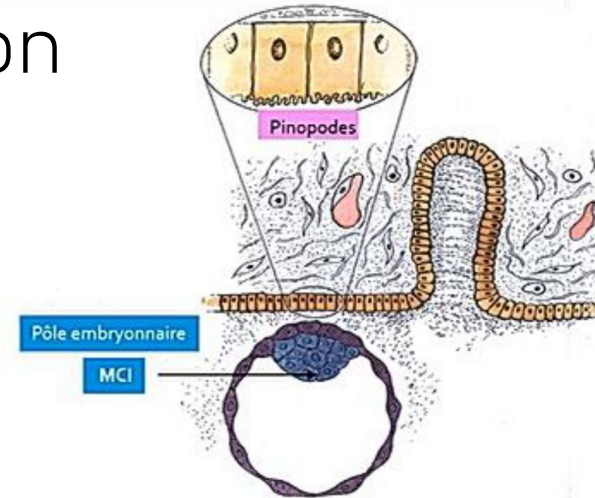
L'apposition

Le blastocyste s'accôle par son pôle embryonnaire.

- Gradient temporo-spacial :

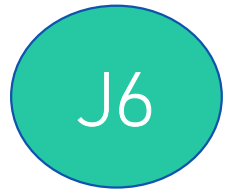
Temporo : La fenêtre d'implantation = J6 = J21 du cycle

Spatiale : La zone d'implantation se situe sur la partie supérieure de la face postérieure de l'utérus



Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

Apposition, Adhérence, Intrusion, Invasion



L'apposition

Blastocyste = moitié du génome paternel

- ⇒ Pas reconnu
- ⇒ Organisme  tranger

« Mécanisme **coordination /coopération** »

→ Le blastocyste : un état d'**activation** :

- ★ faible antigénicité
- ★ molécules d'adhérence.

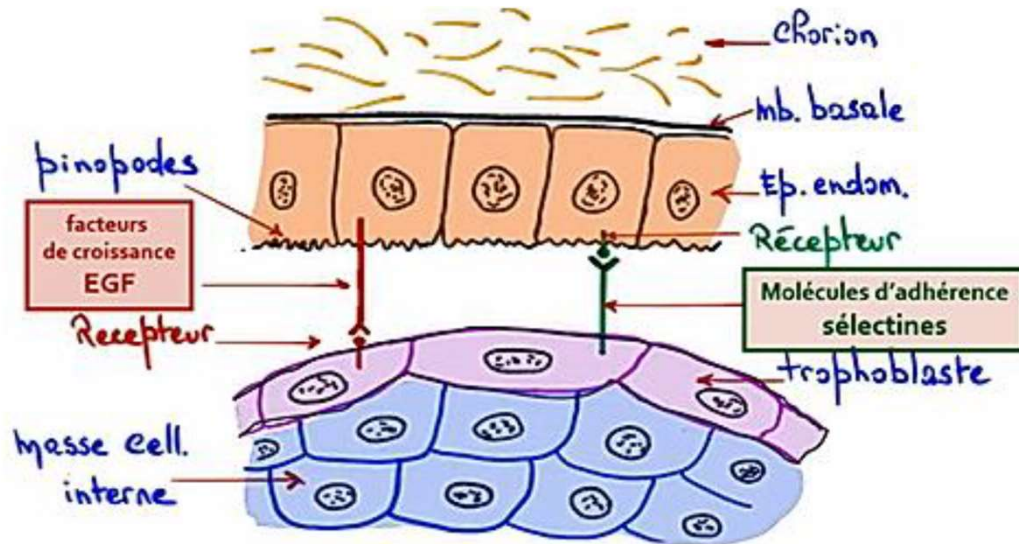
→ L'endomètre doit être dans un état de **réceptivité** :

- ★ tolérance immunitaire
- ★ facteurs de croissance

Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.



L'apposition

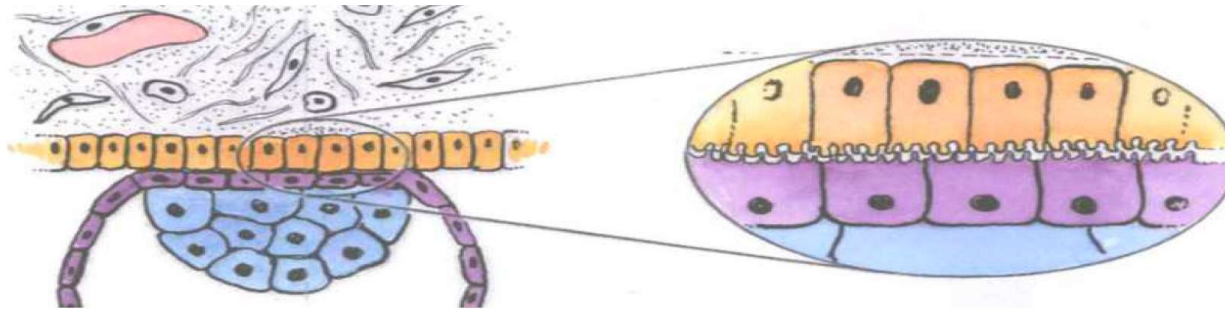


- 1) Les **pinopodes** → cellules épithéliales de l'endomètre.
 - **micro-protrusions de la membrane plasmique**
 - Permettent l'**aspiration du liquide intra-utérin.**
- 2) **L'EGF** → l'épithélium utérin.
 - Récepteur = surface des cellules trophoblastiques.
- 3) Les **sélectines** → cellules du trophoblaste.
 - Leur récepteur = surface des cellules épithéliales

Apposition, Adhérence, Intrusion, Invasion



L'apposition



L'interdigitation entre les **pinopodes épithéliales** et les **microvillosités trophoblastiques**

Apposition, Adhérence, Intrusion, Invasion

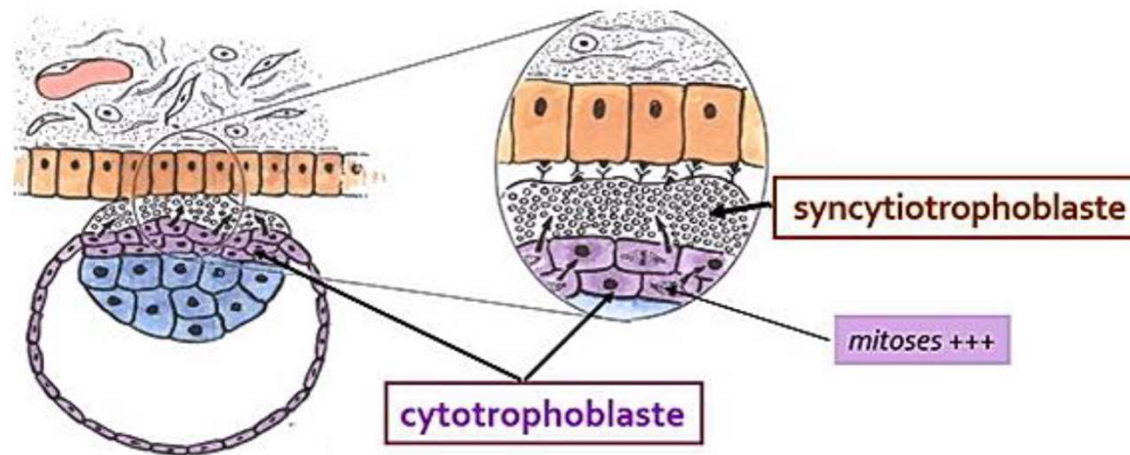
J6/7

L'adhérence

Au point d'adhérence, les cellules du trophoblastes se différencient en **Cytotrophoblaste (CTT)**

Le **CTT** va lui-même se différencier en **syncytiotrophoblaste (STT)**, division sans cytotdiérèse !!!

💡 Le **STT** peut donc être considéré comme un **syncytium multinucléé** 💡



Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.



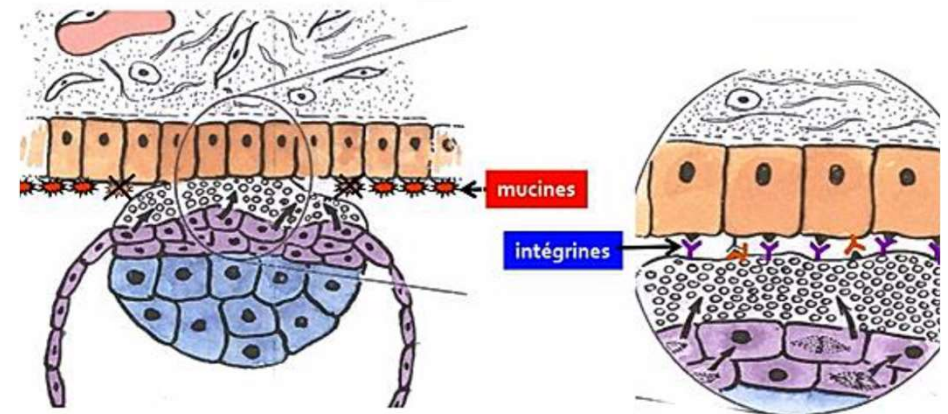
L'adhérence

Le STT vient cliver les **mucines** qui composent le **glycocalyx** (= manteau glucidique présent sur la face externe des cellules épithéliales)

Ce clivage démasque des **molécules d'adhérence** = les **intégrines**.

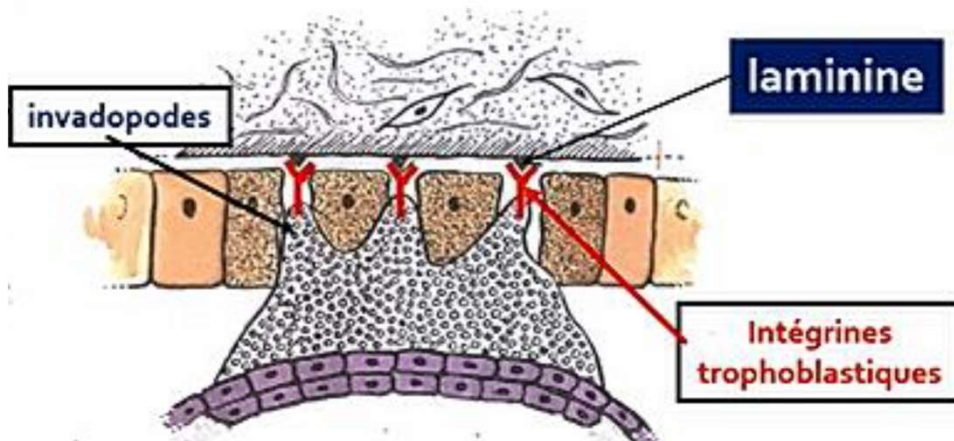
⚠ Ici les **intégrines** se trouvent sur le **versant épithélial** **et** sur le **versant blastocyste**.

→ Elles interagissent pour **fixer** l'œuf à l'épithélium.



L'intrusion

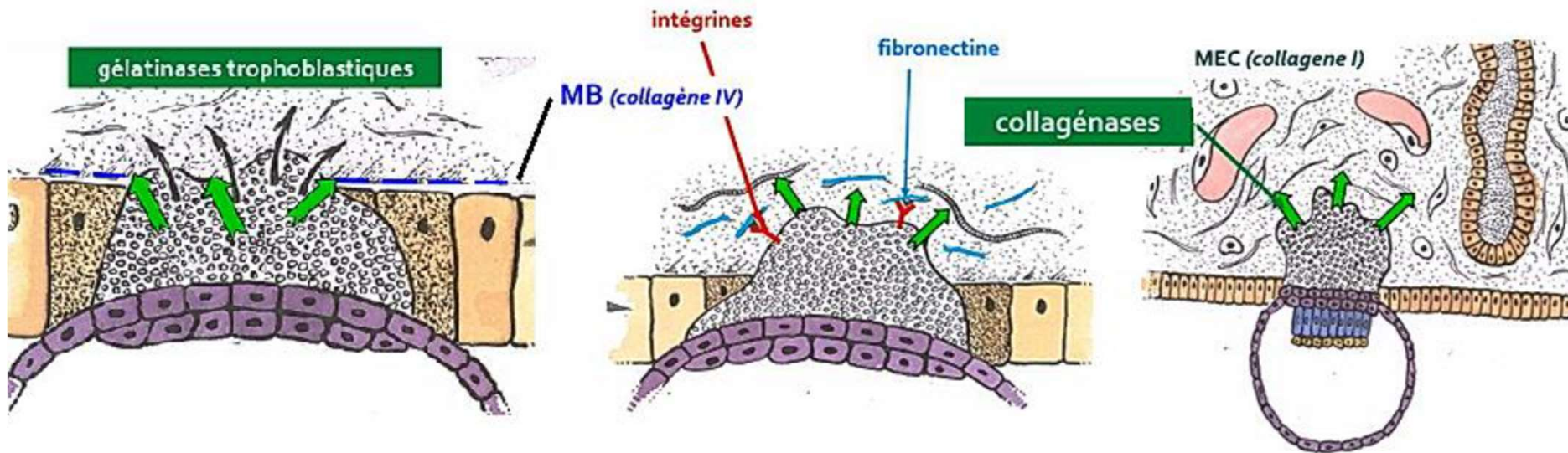
- Le **STT** :
- Provoque l'apoptose des cellules épithéliales
 - Emet des expansions : les **invadopodes** qui s'infiltrent entre les cellules en cours d'apoptose
- ❖ Objectif : atteindre la **Membrane Basale**, juste en dessous.



Les **intégrines** présente sur les invadopodes s'associent à la **laminine** de la membrane basale



L'invasion



- Les **gélatinases trophoblastiques** vont venir digérer le **collagène IV**
- Reconnaissance entre les **intégrines** du **STT** et la **fibronectine** du chorion
- Les **collagénases trophoblastiques** digèrent le **collagène I** de la MEC

= rupture localisée de la MB

= Ces 2 phénomènes permettent d'envahir le chorion

Apposition, Adhérence, Intrusion, **Invasion**

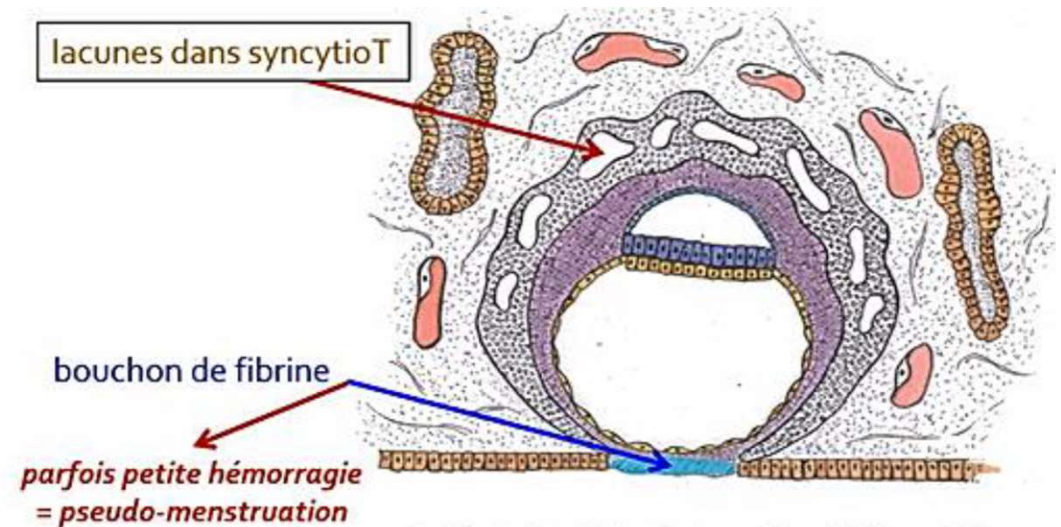
J10

L'invasion

- L'œuf est **totalément implanté** dans le chorion à **J10 ++**
- Au point d'adhérence → **bouchon de fibrine**

= **Pseudos-menstruation**

Apparition de **lacunes** dans le STT

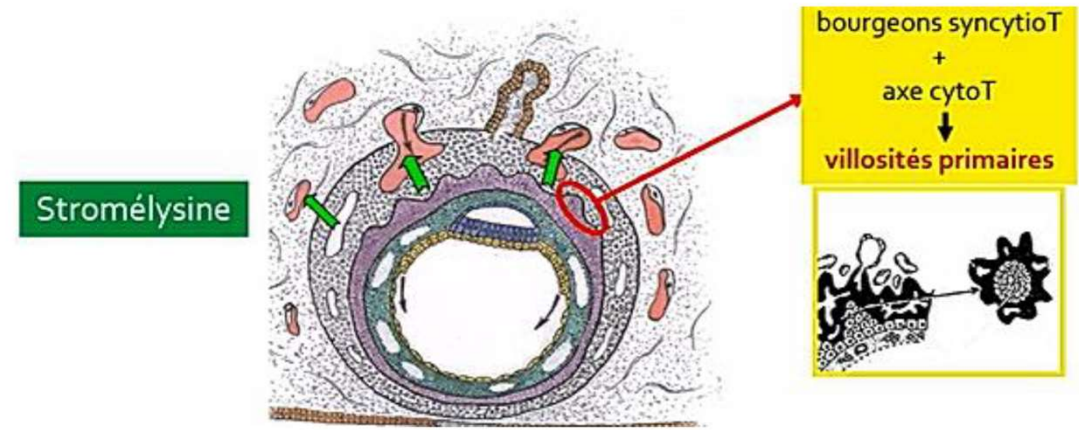


La circulation utéro-lacunaire

⇒ Les lacunes du STT confluent entre elles et entrent en communication avec les vaisseaux sanguins

⇒ La **stromélysine** produite par le STT vient détruire la paroi des vaisseaux sanguins

= **Premiers échanges** entre le blastocyste et la mère



QCMadeleine



À propos de la 2^{ème} semaine de grossesse :

- A) Il est possible de savoir si l'on est enceinte au 7^{ème} jour de grossesse car le blastocyste s'implante dans l'endomètre.
- B) Elle correspond à la phase sécrétoire : le corps jaune sécrète de la progestérone.
- C) Les glandes et les vaisseaux se spiralisent
- D) On l'appelle aussi 5^{ème} semaine d'aménorrhée
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCMadeleine



À propos de la 2^{ème} semaine de grossesse :

- A) Il est possible de savoir si l'on est enceinte au 7^{ème} jour de grossesse car le blastocyste s'implante dans l'endomètre.
- B) Elle correspond à la phase sécrétoire : le corps jaune sécrète de la progestérone.
- C) Les glandes et les vaisseaux se spiralisent
- D) On l'appelle aussi 5^{ème} semaine d'aménorrhée
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCMadeleine



À propos de la nidation :

- A) On retrouve les pinopodes sur les cellules trophoblastiques du blastocyste.
- B) Lors de l'adhérence, on retrouve des intégrines seulement sur le versant épithéliale
- C) La laminine est exprimée par la membrane basale
- D) L'invasion se fait au sein de la musculuse utérine
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCMadeleine



À propos de la nidation :

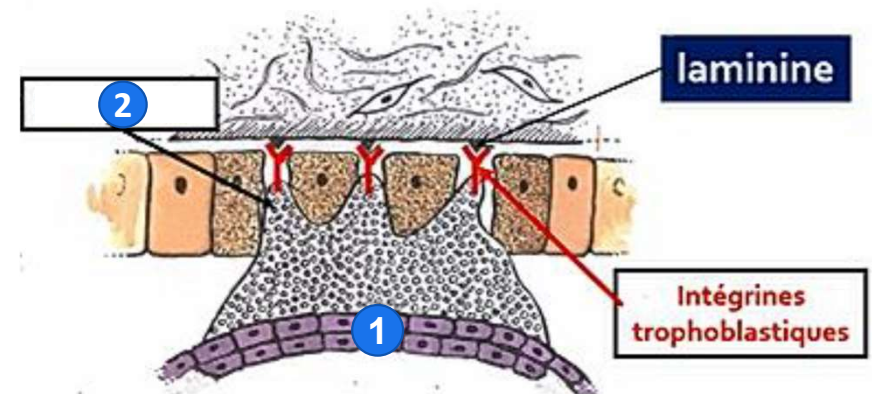
- A) On retrouve les pinopodes sur les cellules trophoblastiques du blastocyste.
- B) Lors de l'adhérence, on retrouve des intégrines seulement sur le versant épithéliale
- C) La laminine est exprimée par la membrane basale
- D) L'invasion se fait au sein de la musculuse utérine
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM Madeleine



À propos de ce schéma :

- A) Le blastocyste est totalement implanté
- B) Le 1 correspond au STT
- C) Le 2 correspond au invadopodes du CTT
- D) Le STT est composé de plusieurs cellules
- E) Les madeleines c'est la vie.



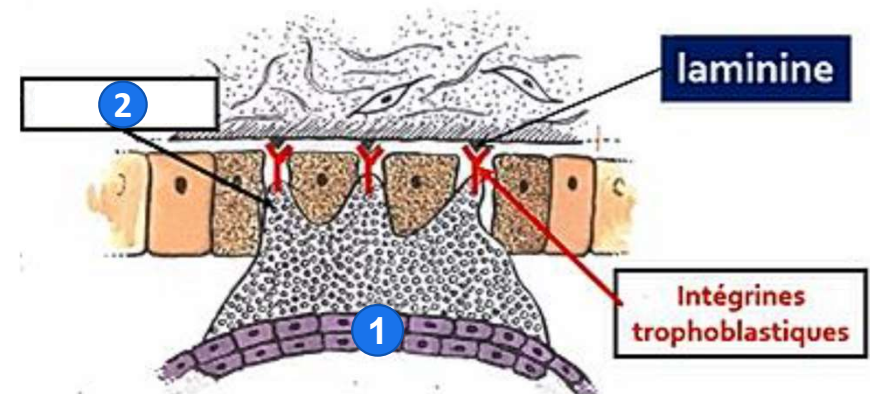
QCM Madeleine



À propos de ce schéma :

- A) Le blastocyste est totalement implanté
- B) Le 1 correspond au STT
- C) Le 2 correspond au invadopodes du CTT
- D) Le STT est composé de plusieurs cellules
- E) **Les madeleines c'est la vie.**

Of couuurse



A vibrant phoenix with red and orange feathers is shown in flight against a dark blue background. The bird's wings are spread wide, and its tail feathers are long and flowing. The background is filled with glowing orange and yellow particles, suggesting a fiery or magical atmosphere. A small blue horizontal line is visible in the upper right corner of the image.

La Formation du DED et des cavités

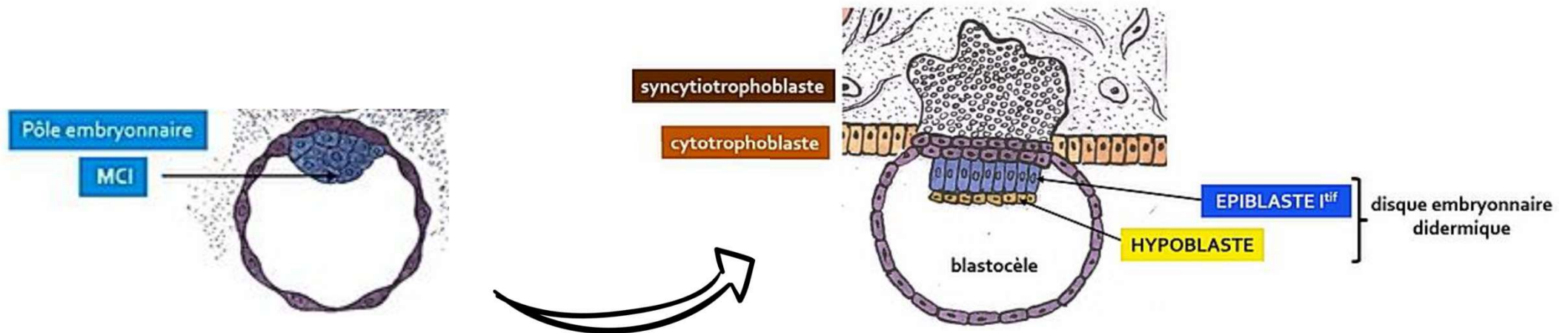
La formation du DED

Les cellules de la MCI vont se différencier en :

⇒ L'**épiblaste primitif** en bordure du CTT, formé de cellules prismatiques.

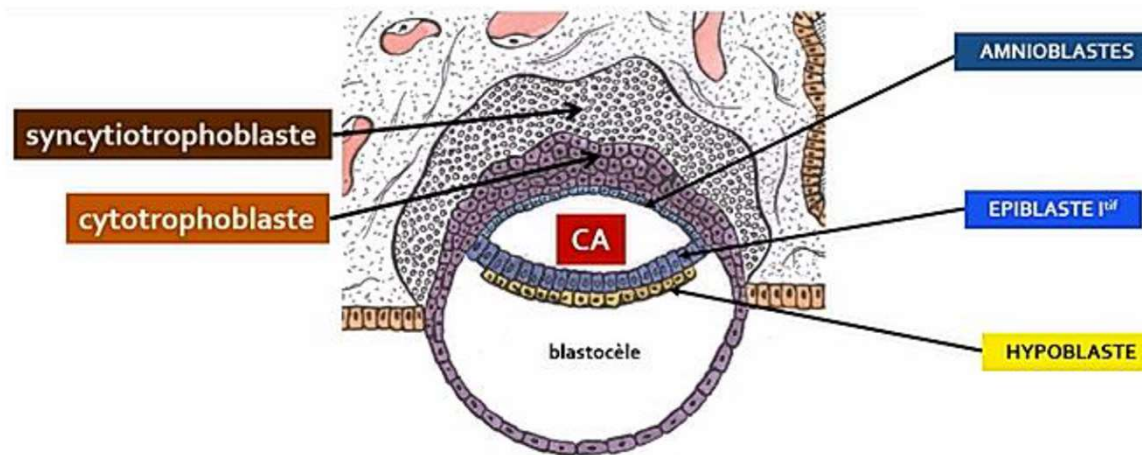
⇒ L'**hypoblaste** en bordure du blastocèle, formé de cellules cubiques

Disque Embryonnaire Didermique



La cavité amniotique (CA)

- Première cavité à être créée
- Issue de l'apoptose des cellules du **CTT** induit par **l'épiblaste primitif**
- Les **amnioblastes** provenant de l'épiblaste 1 viennent coloniser la paroi de la cavité amniotique



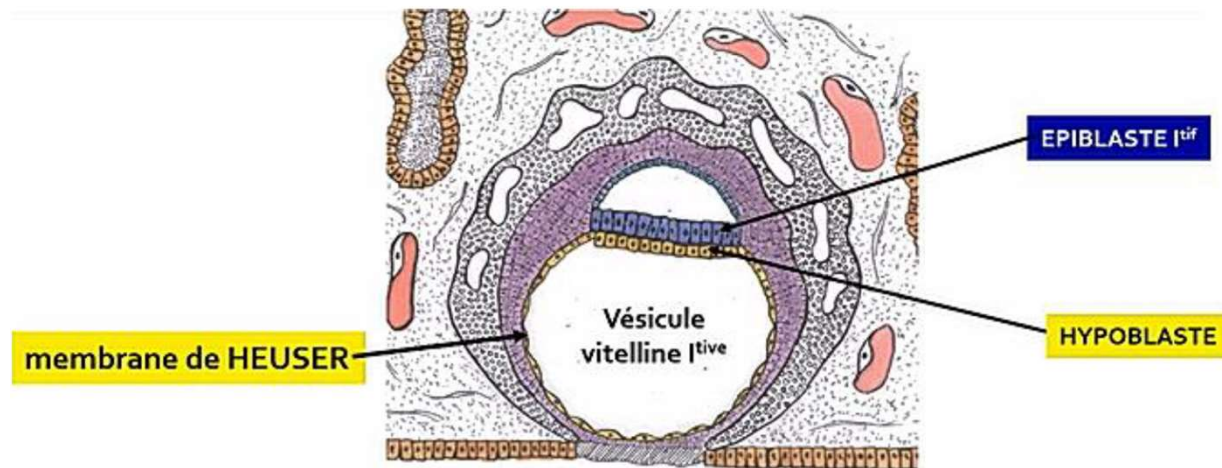
Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

La vésicule vitelline primitive (VV1)

L'**hypoblaste** prolifère et tapisse la face interne du CTT

= **Membrane de Heuser +++**

Le blastocèle → VV1

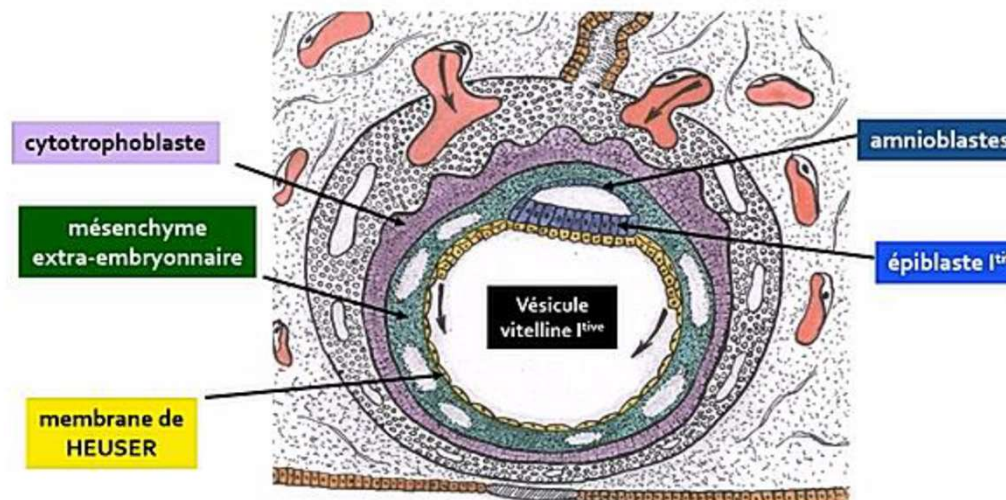


Le mésenchyme extra embryonnaire (MEE)

L'**épiblaste primitif** va proliférer pour s'interposer entre :

- le CTT et les amnioblastes
- le CTT et la membrane de Heuser

Il sera à l'origine de ce nouveau tissu : le **MEE**.



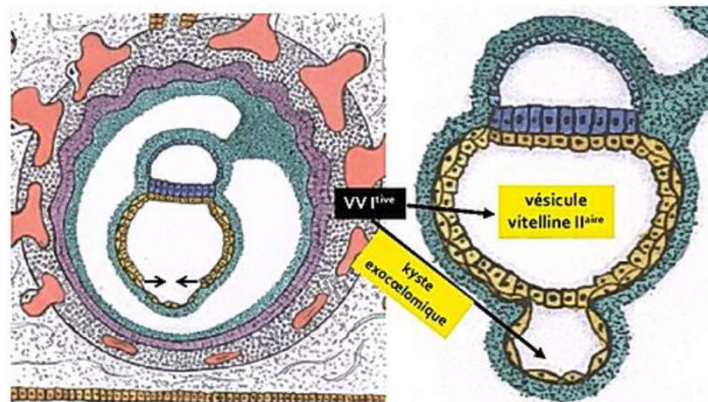
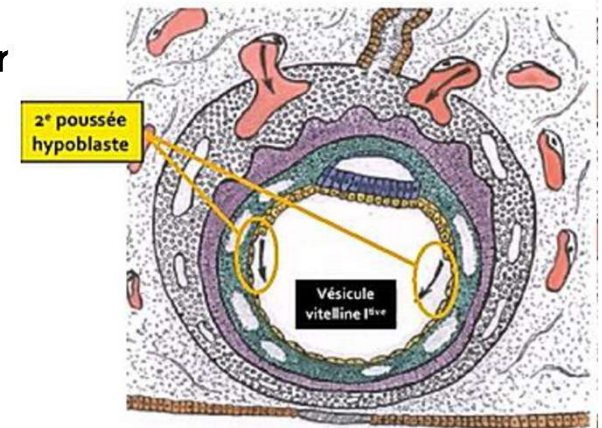
Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

La vésicule vitelline secondaire (VV2)

Seconde poussée hypoblastique en dedans de la membrane de Heuser

Vésicule vitelline primitive → **Vésicule vitelline secondaire**

⚠ la **VV2** n'est pas tapissée par la membrane de Heuser



La 2^{ème} couche hypoblastique ne vient pas entièrement recouvrir la membrane de Heuser !

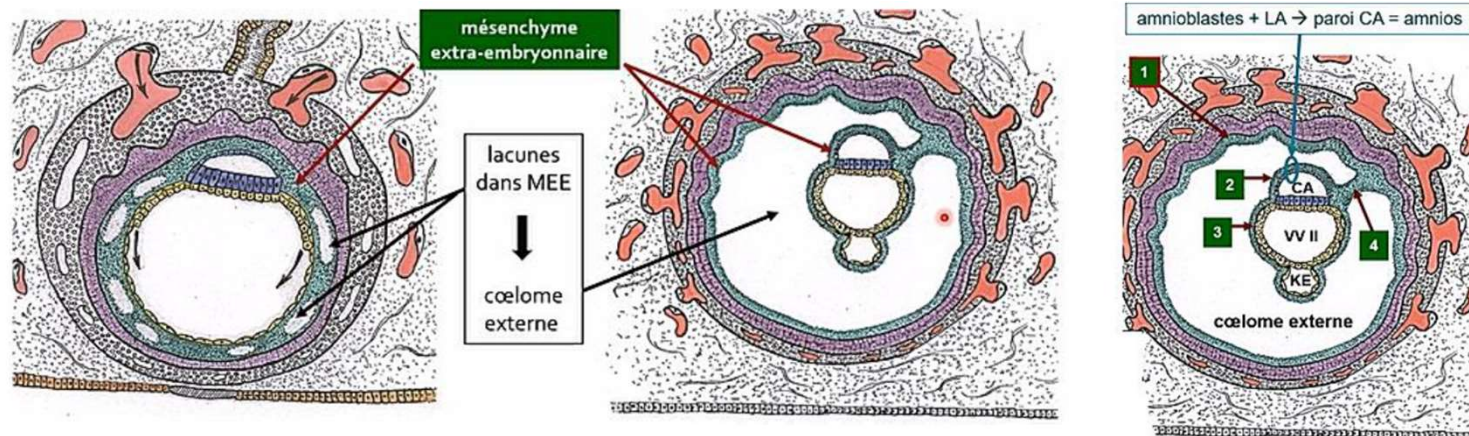
= formation du **kyste exocoelomique**, qui régressera

Le cœlome externe

Les lacunes qui se sont créés au sein du MEE vont confluer pour former une cavité unique = le **cœlome externe**

La cavité est bordé par le MEE qui se distingue en 4 lames :

- (1) La **lame choriale**
- (2) La **lame amniotique** ou **somatopleure extra-embryonnaire**
- (3) La **lame vitelline** ou **splanchnopleure extra-embryonnaire**
- (4) Le **pédicule embryonnaire**

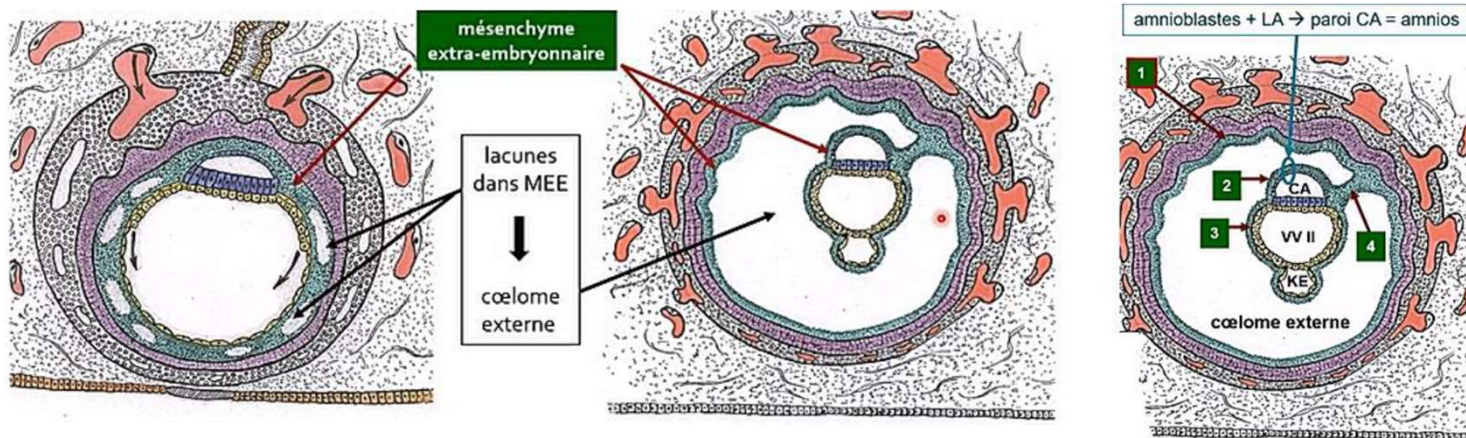


Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

Le cœlome externe

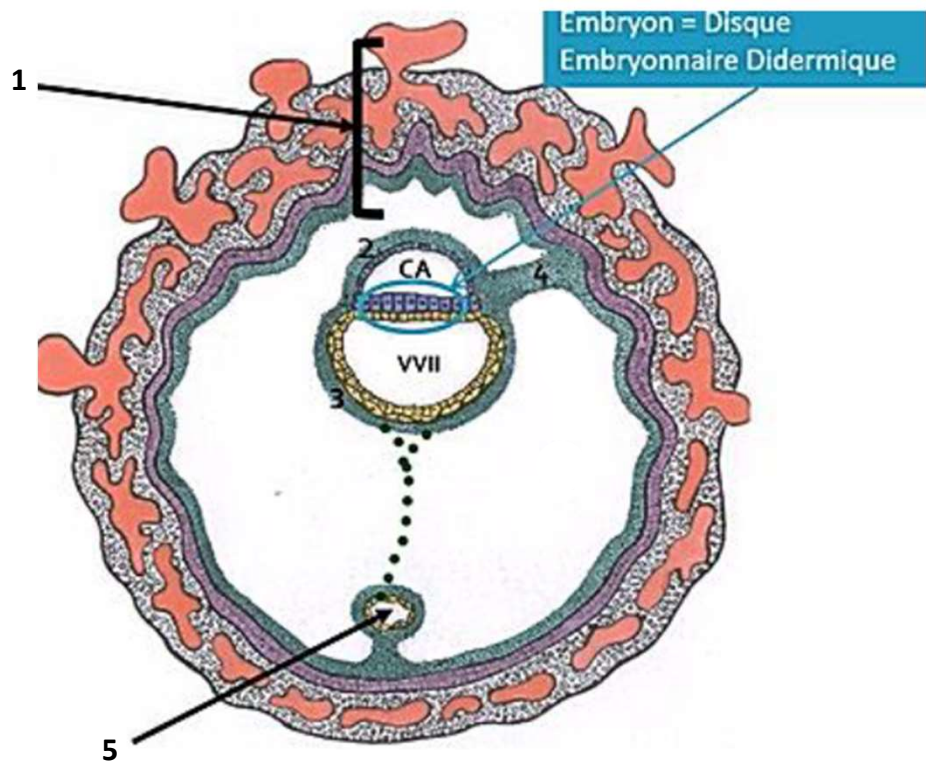
On distingue 2 feuillets séparés par le **cœlome externe**, reliés par le **pédicule embryonnaire**

- **Feuillet externe** = lame choriale
- **Feuillet interne** = lame vitelline + lame amniotique



Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

Schéma récap



- 1 – Sphère choriale = sphère périphérique = **chorion**
- 2 – Lamé amniotique
- 3 - Lamé vitelline
- 4 – Pédicule embryonnaire
- 5 - Kyste exo-cœlomique

QCMadeleine



À propos de la deuxième semaine de développement embryonnaire :

- A) Le Disque Embryonnaire Didermique se compose de l'épiblaste I (cellules prismatiques) et de l'hypoblaste (cellules cubiques)
- B) La Vésicule Vitelline Secondaire est tapissée par la membrane de Heuser
- C) Les trois cavités liquidiennes formées sont : la VV2, la cavité amniotique, le coelome externe
- D) La splanchopleure extra-embryonnaire correspond à la lame vitelline
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCMadeleine



À propos de la deuxième semaine de développement embryonnaire :

- A) Le Disque Embryonnaire Didermique se compose de l'épiblaste I (cellules prismatiques) et de l'hypoblaste (cellules cubiques)
- B) La Vésicule Vitelline Secondaire est tapissée par la membrane de Heuser
- C) Les trois cavités liquidiennes formées sont : la VV2, la cavité amniotique, le coelome externe
- D) La splanchnopleure extra-embryonnaire correspond à la lame vitelline
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCMadeleine



À propos de la deuxième semaine de développement embryonnaire :

- A) La formation du DED se fait après à la nidation
- B) La cavité amniotique se forme suite à l'apoptose des cellules du CTT induit par l'épiblaste I
- C) Le coelome externe est une cavité formée par la confluence des lacunes présentes dans le Mésenchyme extra embryonnaire
- D) Le feuillet externe (lame amniotique + lame vitelline) et le feuillet interne (lame chorale) sont reliés entre eux pas le pédicule embryonnaire
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCMadeleine



À propos de la deuxième semaine de développement embryonnaire :

- A) La formation du DED se fait après à la nidation
- B) La cavité amniotique se forme suite à l'apoptose des cellules du CTT induit par l'épiblaste I
- C) Le coelome externe est une cavité formée par la confluence des lacunes présentes dans le Mésenchyme extra embryonnaire
- D) Le feuillet externe (lame amniotique + lame vitelline) et le feuillet interne (lame chorale) sont reliés entre eux pas le pédicule embryonnaire
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

Les villosités primaires

→ Elles se forment en même temps que la mise en place de la **circulation utéro-lacunaire**



Le **CTT** va émettre des excroissances qui vont pénétrer le **STT**.

★ **L'axe CTT + STT** forme les villosités choriales primaires ★



La réaction déciduale

♥ Elle est déclenchée par la nidation → c'est 2 phénomènes concomitants (simultanés)

Commence au niveau de la zone de nidation, puis s'étend dans tout le chorion

= Transformation des cellules du chorion: les **fibroblastes**

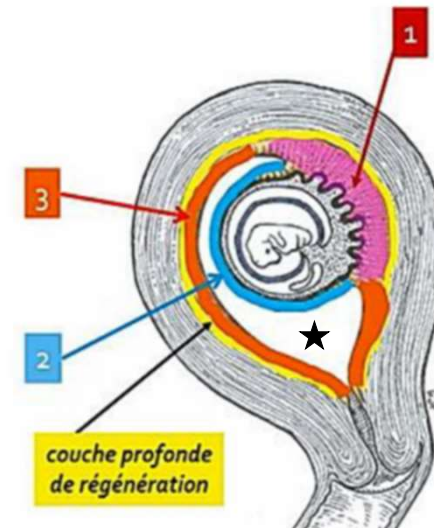
- Augmentent en **volume**
- Se chargent de **glycogène** et de **lipides**



La réaction déciduale

À partir de cet instant, la **muqueuse utérine** se distingue en 3 zones appelées **caduques** :

- La caduque **basilaire** entre l'œuf et le myomètre (1)
- La caduque **ovulaire** entre l'œuf et la cavité utérine (2)
- La caduque **pariétale** pour le reste de l'endomètre (3)



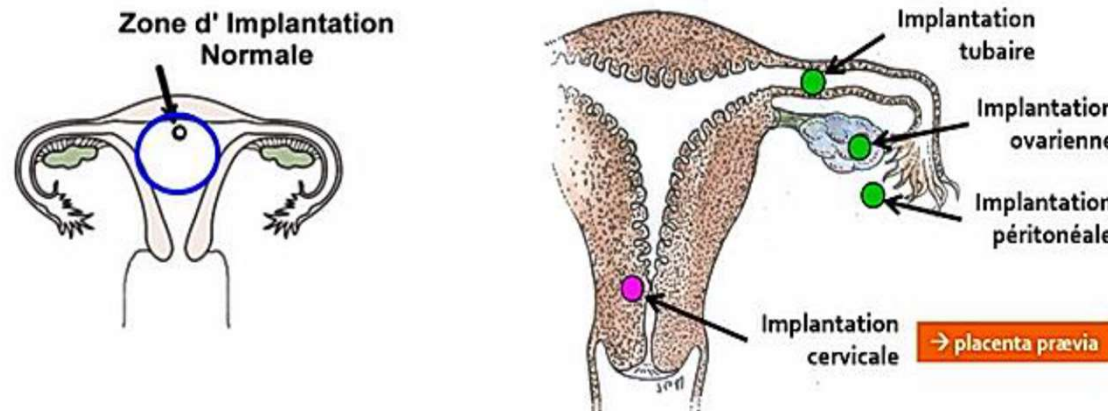
Vers le **4^{ème} mois**, la caduque **ovulaire** sera repoussée vers la caduque **pariétale** et fusionnera avec elle en oblitérant la cavité utérine (★)

Les pathos de la 2^{ème} semaine

🔬 L'échec d'implantation : dû à un mauvais dialogue moléculaire entre l'endomètre et l'œuf.

🔬 Les nidations ectopiques :

- Grossesses extra-utérine = implantation ovarienne, tubaire, péritonéale
- Grossesses intra-utérine = implantation utérine mais en dehors de la zone d'implantation.
→ zone cervicale = placenta prævia, risques hémorragiques



Les pathos de la 2^{ème} semaine



NORMAL
PLACENTA



PLACENTA
PREAVIA

MERCI!!!

N'hésitez pas à poser vos questions sur le forum ! 😊

