

# LE DÉVELOPPEMENT PLACENTAIRE

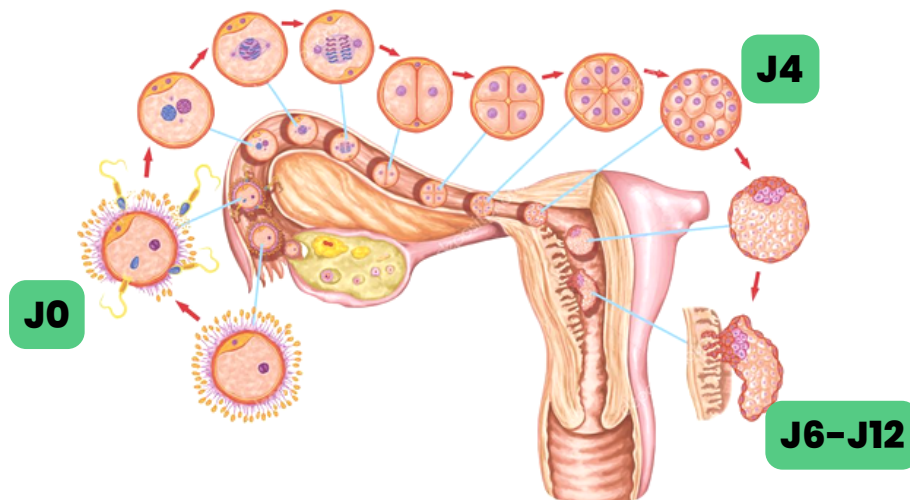
Le développement des annexes fœtales, du placenta, du cordon et des membranes est **indissociable ++** de celui de l'embryon.

*Pour ce cours je vous conseille d'avoir quelques notions d'embryogénèse. Il faut que vous ayez au moins lu une fois les cours de la S1 et de la S2.*

## DE LA FÉCONDATION À LA NIDATION (RAPPELS)

### Bases d'embryogénèse

- 1) l'ovule, entouré de sa membrane pellucide, est fécondé dans le tiers externe de la trompe +++
- 2) ensuite, il va y avoir une segmentation et un cheminement du zygote dans la trompe
- 3) l'œuf va ainsi pénétrer dans la cavité utérine au stade morula + lors du **4ème jour post conceptionnel (PC)**
- 4) la morula, qui est une **formation sphérique pleine**, va se transformer en **blastocyte** creusé d'une cavité : le **blastocèle**. Ce blastocyste comporte une **couche cellulaire externe** : le **trophoblaste** (=trophectoderme). A l'intérieur de ce dernier est appendu le **bouton embryonnaire**.
- 5) après 2 jours de vie sans implantation dans la cavité utérine, le blastocyste va s'accoler à l'épithélium utérin par son **pôle embryonnaire ++**
- 6) l'**implantation**, ou **nidation**, s'effectue **entre le 6ème et le 12ème jour PC +++**

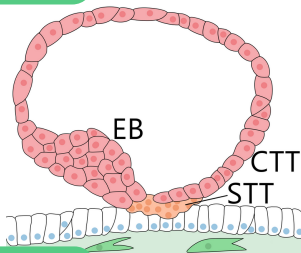


Le **placenta** se forme lorsque le **blastocyste s'insère entre les cellules épithéliales de la muqueuse utérine** par une action **extrêmement invasive +++**. On va donc avoir un enfouissement progressif de l'œuf.

*Okk, on a fini sur les "rappels" qui n'en sont plus pour vous, là on attaque la partie maïeutique !*

## FORMATION DES VILLOSITÉS CHORIALES +++

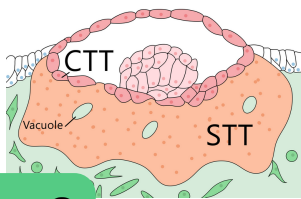
**J6-J7**



Les cellules qui composent le trophoblaste se divisent et se différencient en 2 couches :

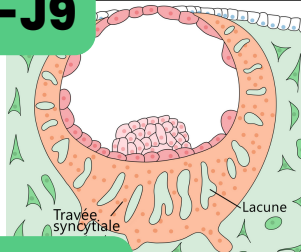
- une **couche interne** : le **cytotrophoblaste (CTT)**
- une **couche externe** : le **syncytiotrophoblaste (STT)**, constituant la masse cellulaire directement **au contact de l'endomètre**

**J7-J8**



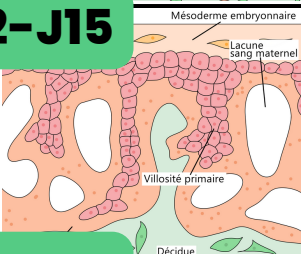
Des **vacuoles** apparaissent dans la masse syncytiale vers le 8ème jour PC.

**J8-J9**



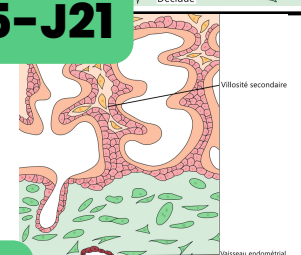
Les vacuoles vont progressivement former des **lacunes** entre les **travées syncytiales**. Ces lacunes constituent un **espace** qui deviendra plus tard la **chambre intervillieuse (CIV)**.

**J12-J15**



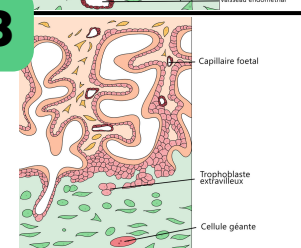
Au **13ème jour**, les **cytotrophoblastes**, qui étaient encore limités à une assise interne, vont **envahir les travées de syncytium** pour former les **villosités choriales primaires**.

**J15-J21**



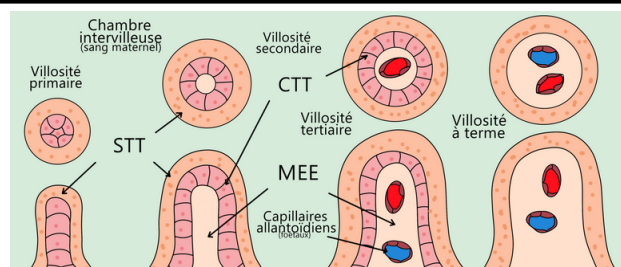
Après 2 semaines, les villosités primaires sont envahies par le **parenchyme allantoïdien** (=mésenchyme extra-embryonnaire ou MEE) **d'origine embryonnaire** et constituent les **villosités choriales secondaires**.

**J18**



Enfin, les **capillaires fœtaux** apparaissent dans l'axe mésenchymateux. Cette vascularisation caractérise la formation de la **villosité tertiaire**.

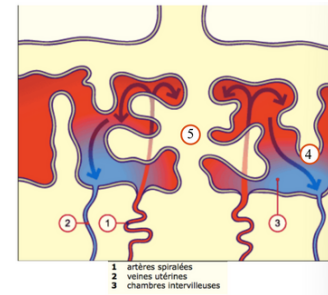
### Schéma récap de la formation des villosités choriales



Ainsi, dès 3 semaines PC, la **villosité choriale**, qui est l'unité structurale (=anatomique), vasculaire, fonctionnelle du placenta, est dans sa **structure définitive** :

- **Flottante** dans la chambre intervillieuse (4 sur le schéma)
- **Ancrée** dans l'utérus maternel (5)

C'est cela qui va permettre de faciliter les échanges.

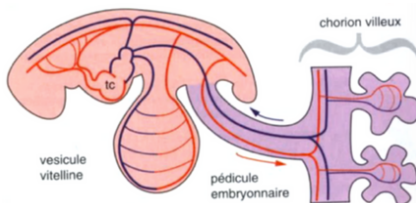


## MISE EN PLACE DE LA CIRCULATION FOETALE ET MATERNELLE

### A) Mise en place de la circulation foetale :

Les **premières cellules sanguines** se forment dans la vésicule vitelline dès le **J17 PC**.

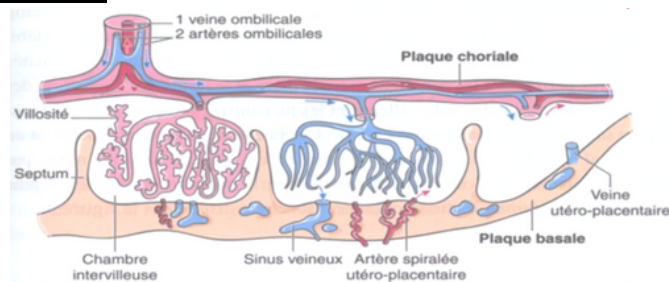
La **circulation embryo-placentaire** est établie dès le **J23 PC** lors de l'apparition des premiers battements cardiaques de l'embryon.



La circulation intra-embryonnaire est raccordée au réseau vasculaire constitué dans le chorion villositaire par l'intermédiaire de **vaisseaux allantoïdiens** qui se sont développés dans le pédicule embryonnaire.

Après la délimitation de l'embryon au cours de la **4ème semaine PC**, les éléments du **pédicule embryonnaire** vont être regroupés dans une structure limitée par l'amnios appelée le **cordon ombilical**. Les vaisseaux allantoïdiens prennent désormais le nom de **vaisseaux ombilicaux**.

Le sang de l'embryon arrive au placenta par **2 artères ombilicales** étant des branches des artères iliaques foetales.



Il revient ensuite vers le cœur embryonnaire par la **veine ombilicale gauche** après avoir circulé dans les villosités chorales

**!! La veine ombilicale droite régresse au 30ème jour PC !!**

Même s'il y a des échanges, on considère que **le réseau vasculaire foeto-placentaire est un système clos +++**.

⇒ Le **sang foetal n'est JAMAIS** (sauf pathologie) **en contact avec le sang maternel** +++ circulant dans la chambre intervillieuse (CIV). Il y aura des échanges, mais ce ne sont pas des échanges sanguins. On pourra voir, dans certaines pathologies ou suite à des traumatismes, des échanges sanguins mais ceci est complètement anecdotique.



## CAS PARTICULIERS : PLACENTATION DES GROSSESSES GEMELLAIRES

Les grossesses gémellaires peuvent être :

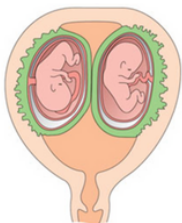
- **Spontanées**
- Liées à l'utilisation de **PMA** qui est actuellement en augmentation :
  - transfert de plusieurs embryons qui peuvent tous évoluer
  - multiplication des ovulations au cours d'un même cycle => multiplication des fécondations => plusieurs embryons

Le mode de placentation (mono ou bi-chorial) a une influence majeure sur le développement fœtal (et les risques de la grossesse)

- les jumeaux dizygotes ("faux" jumeaux) ont **TOUJOURS un placenta bi-chorial**.
- les jumeaux monozygotes ("vrais" jumeaux) ont dans **70% des cas un placenta monochorial**

Le type de placentation dépend du moment de la division de l'œuf au cours des 3 premières semaines de développement.

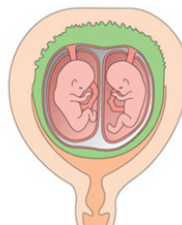
### A) Placenta bi-chorial bi-amniotique (BiBi)



L'embryon se divise précocement, **avant le 2ème jour PC++**  
Il concerne **75% des grossesses gémellaires**.

C'est comme si on avait 2 grossesses en même temps qui sont bien séparées puisqu'on aura 2 placentas "**séparés**" OU "**fusionnés mais séparés par une membrane inter placentaire**".

### B) Placenta monochorial bi-amniotique (MoBi)

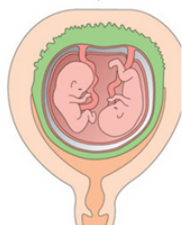


Le bouton embryonnaire se divise en 2 parties entre le **3ème et le 7ème jour PC++**

Dans ce mode de placentation, les deux cavités amniotiques sont **séparées par une fine membrane** formée de deux amnios accolés (bi) et la **masse placentaire est commune** (mono) aux deux fœtus. Il y aura donc des **anastomoses constantes** entre les deux jumeaux.

**Pathologie** : dans certains cas, il peut y avoir des retentissements pathologiques comme le **syndrome transfuseur transfusé (STT)** où il va y avoir un jumeau qui prendra le sang de l'autre, tout cela peut entraîner une **MFIU ++**

### C) Placenta monochorial mono-amniotique (MoMo)

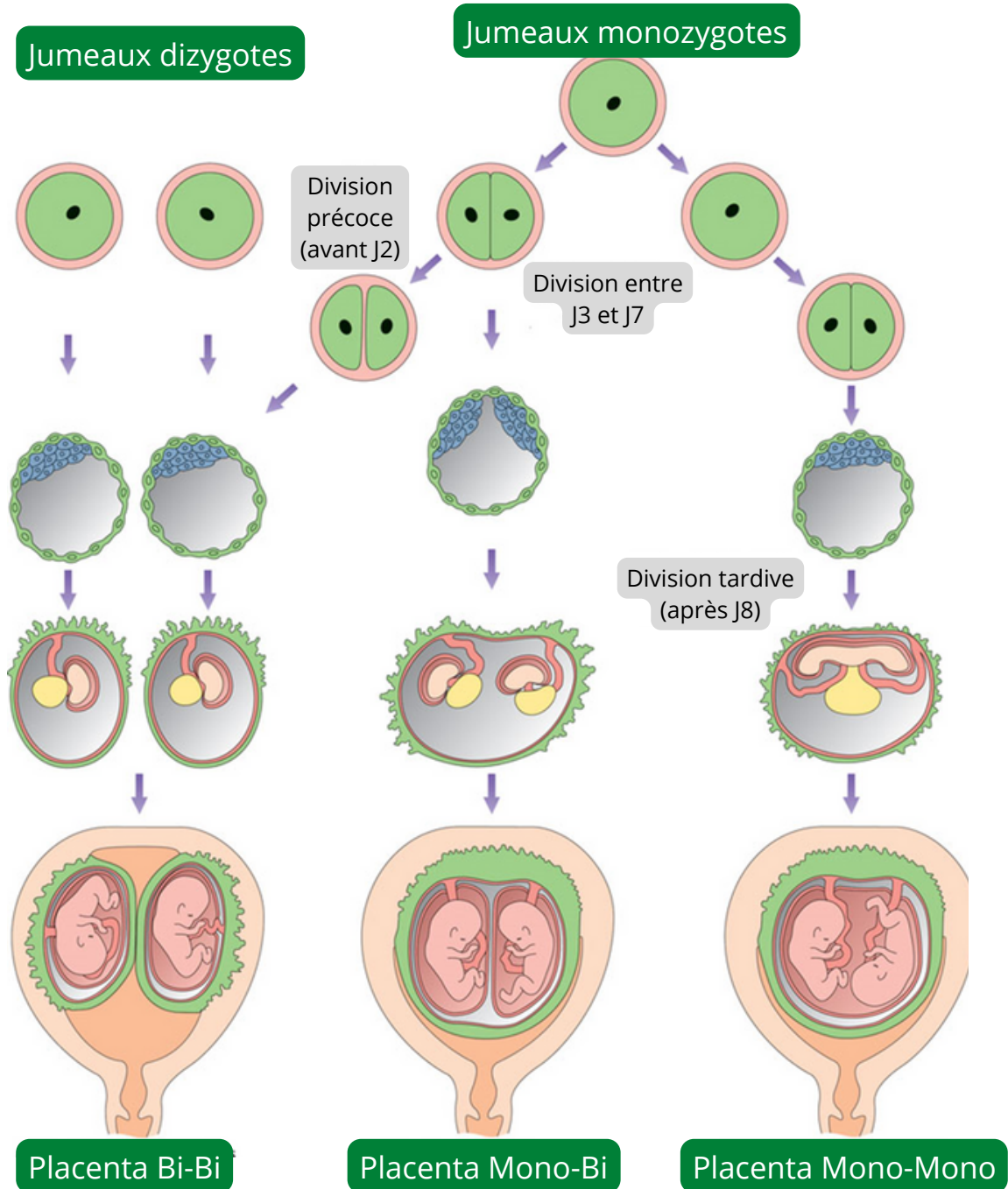


L'embryon se divise tardivement, **après le 8ème jour PC++**  
On retrouve qu'une masse placentaire (mono) et qu'une cavité amniotique (mono).

Les **cordons** sont habituellement **insérés l'un près de l'autre**.  
Les **anastomoses vasculaires sont constantes** et les **circulations sont totalement partagées** ce qui fait qu'il n'y a **pas de STT++**

**Pathologie** : dans certains cas on peut avoir un enchevêtrement des cordons, qui peut aboutir à la striction d'un des cordons avec un risque de **MFIU.++**

## Schéma Récap'

Place aux dédicaces !

Dédi à ma petite maman, que j'aime très très fort et sans qui je serai pas là;  
 Dédi à mon best boiiiiiiiiiiii, c'est vraiment la personne la plus drôle et talentueuse que je connaisse;  
 Dédi à ma grande sœur, votre ronéiste de pharmaco, parce elle a été gentille avec moi aujourd'hui;  
 Dédi à Manon, aka Manix, tu es mon rayon de soleil;  
 Dédi à la bébé promo de Ma2, vous êtes incroyables les filles;  
 Dédi à Bryan, mon premier soutien au Tut', plein de love sur toi;  
 Dédi à Elea, qui me manque de fou;  
 Dédi à Mina, la personne la plus brave de ce monde;  
 Dédi à mon lapin, Taddeo, mon rayon de soleil;  
 Dédi à TOI, qui vient de finir cette fiche