

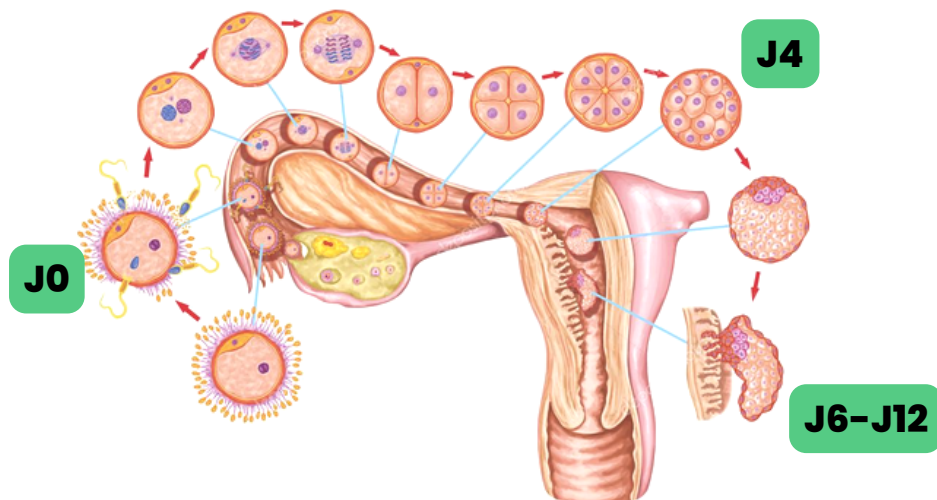
# LE DÉVELOPPEMENT PLACENTAIRE

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

## DE LA FÉCONDATION À LA NIDATION (RAPPELS)

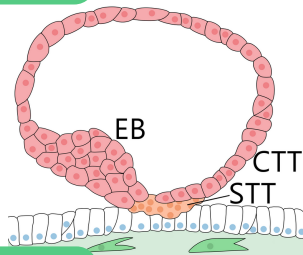
### Bases d'embryogénèse

- 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 +++**



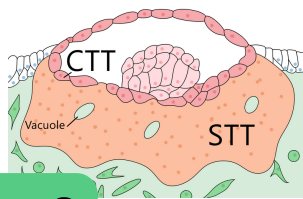
Le **placenta** se forme lorsque le **blastocyste s'insère entre les cellules épithéliales de la muqueuse utérine** par une action **extrêmement invasive +++**. On va donc avoir un enfouissement progressif de l'œuf.

## FORMATION DES VILLOSITÉS CHORIALES +++

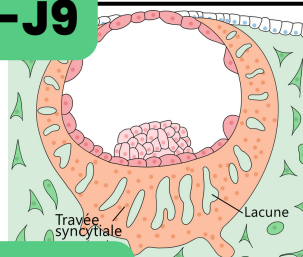
**J6-J7**


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

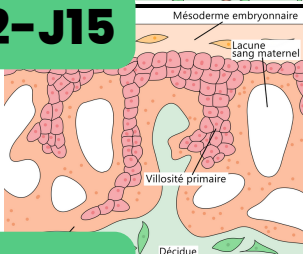
- une **couche interne** : le **cytotrophoblaste (CTT)**
- une **couche externe** : le **syncytiotrophoblaste (STT)**, constituant la masse cellulaire directement au contact de l'endomètre

**J7-J8**


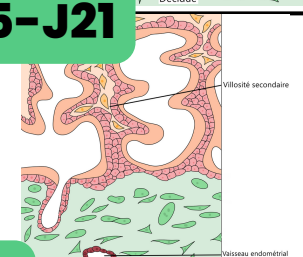
Des vacuoles apparaissent dans la masse syncytiale vers le 8ème jour PC.

**J8-J9**


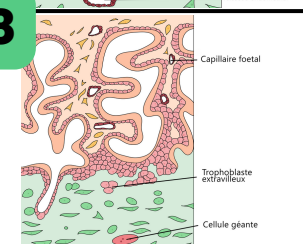
Les vacuoles vont progressivement former des **lacunes** entre les travées syncytiales. Ces lacunes constituent un espace qui deviendra plus tard la chambre intervillieuse (CIV).

**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 chorales primaires**.

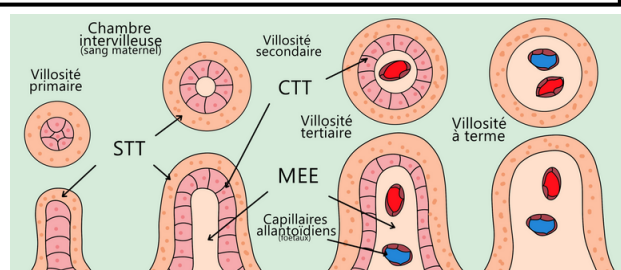
**J15-J21**


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



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)

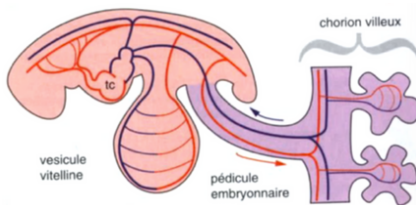
C'est cela qui va permettre de faciliter les échanges.

## MISE EN PLACE DE LA CIRCULATION FOETALE ET MATERNELLE

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

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

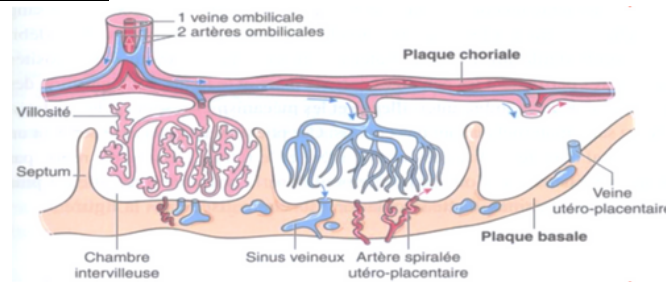
La **circulation embryo-placentaire** est établie dès le **J23 PC** lors de l'apparition des premiers battements cardiaques de l'embryon.



La circulation intra-embryonnaire est raccordée au réseau vasculaire constitué dans le chorion villosité 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 fœtales.



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

**!! 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 fœtal 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.

## B) Mise en place de la circulation maternelle :

Le placenta humain est dit **hémochorial ++**

Le **sang maternel est directement au contact des villosités choriales** au niveau de la **chambre intervillieuse ++**

Les **artères utérines** se divisent pour former les **artères arquées** qui vont secondairement donner les **artères radiaires** qui traversent le **myomètre** avant de se transformer en **artères spiralées** au niveau de l'**endomètre**. ++

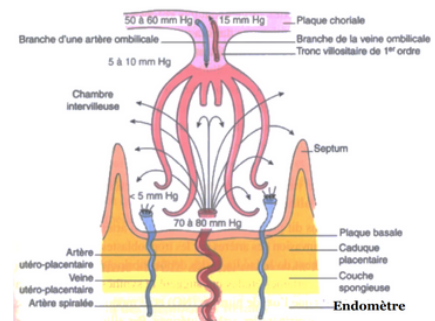
**Tut'Mnémo** : alors je vais commencer par celui de la tutrice de l'année dernière parce que le mien est flingué

• reprenez **UARS** (on part d'utérine puis c'est par ordre alphabétique A, R et S):  
A. Utérine -> A. Arquées -> A. Radiaires -> A. Spiralées -> CIV -> Sinus -> Veines Utérines

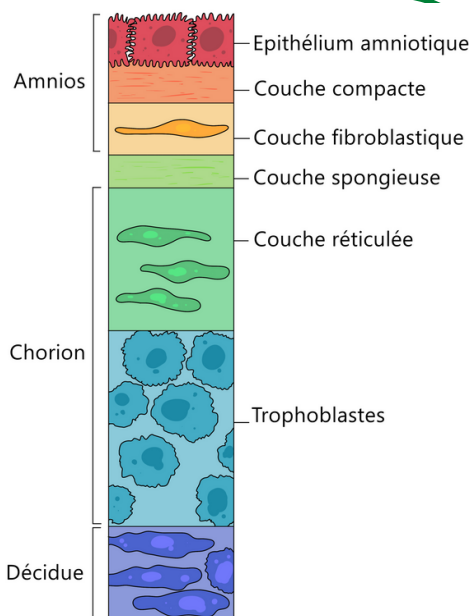
• j'ai vraiment honte du mien mais je vous le donne si ça vous correspond mieux : "A UA, Deku se pète les Radius" (no judgement svp)

Le **sang maternel** circule **autour des villosités** placentaires permettant les **échanges** entre la mère et le fœtus.

Le sang est repris par les **sinus veineux** qui s'ouvrent largement dans la chambre intervillieuse puis par les **veines utérines**.



## FORMATION DES MEMBRANES FŒTALES



Les membranes fœtales s'insèrent sur les **bords du placenta** et entourent la cavité amniotique contenant le liquide amniotique et le fœtus.

**Leur structure est définitive à partir du 4ème mois +**

Les membranes sont composées de **2 tissus distincts** (composés de plusieurs couches) :

- L'**amnios** : orienté vers la **face fœtale**
- Le **chorion** : en contact étroit avec la **décidue**

La **couche spongieuse** est à **l'interface** entre le chorion et l'amnios

L'épithélium amniotique se différencie à partir des cellules du **bouton embryonnaire** situé au pôle basal. Le trophoblaste chorionique dérive du **trophoblaste** du blastocyste.

**Tut'Mnémo** : je retenais que c'était par ordre alphabétique :

(+ proche du fœtus = A, + loin du fœtus = Z)

- **Amnios** : Amniotique -> Compacte -> Fibroblastique
- **Spongieuse** entre les 2
- **Chorion** : Réticulée -> Trophoblastes

Et pour ceux avec une mémoire visuelle, les couches sont dans l'**ordre de l'arc en ciel** (+ proche du fœtus = rouge, + loin du fœtus = violet)

## CAS PARTICULIERS : PLACENTATION DES GROSSESSES GEMELLAIRES

Les grossesses gémellaires peuvent être :

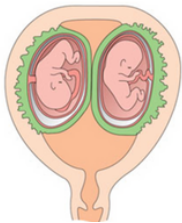
- **Spontanées**
- Liées à l'utilisation de **PMA** qui est actuellement en augmentation :
  - transfert de plusieurs embryons qui peuvent tous évoluer
  - multiplication des ovulations au cours d'un même cycle => multiplication des fécondations => plusieurs embryons

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.

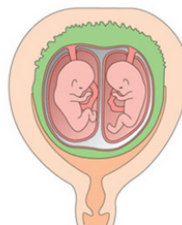
### A) Placenta bi-chorial bi-amniotique (BiBi)



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)

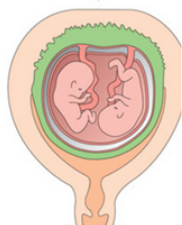


Le bouton embryonnaire se divise en 2 parties entre le **3ème et le 7ème jour PC++**

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)



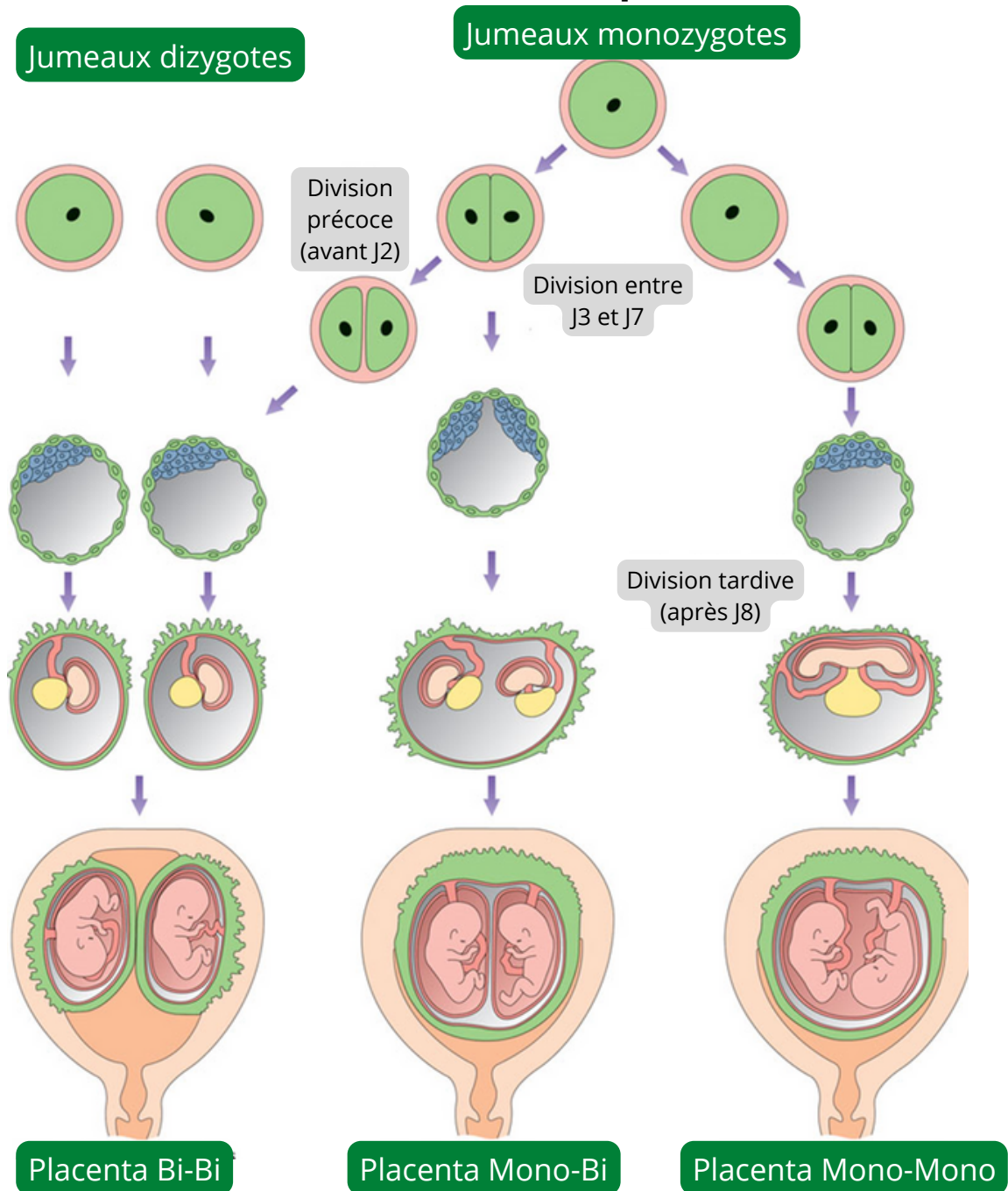
L'embryon se divise tardivement, **après le 8ème jour PC++**  
On retrouve qu'une masse placentaire (mono) et qu'une cavité amniotique (mono).

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 boiiiiiii, 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