

# LE DEVELOPPEMENT PLACENTAIRE

- I - De la fécondation à la nidation
- II - Formation des villosités chorales
- III - Mise en place de la circulation fœtale et maternelle
- IV - Formation des membranes fœtales
- V - Cas particuliers : placentation des grossesses gémellaires

## I. De la fécondation à la nidation (rappels d'embryogénèse) :

L'ovule, entouré de sa membrane pellucide, est fécondé dans le tiers externe de la trompe. Il va ensuite y avoir une segmentation et un cheminement dans la trompe.

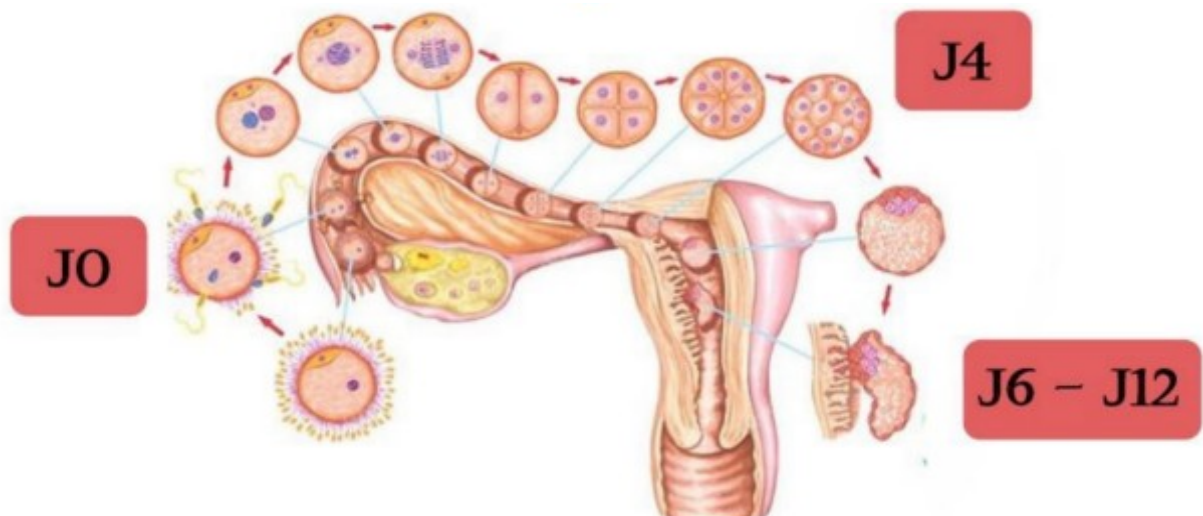
Ainsi l'œuf va pénétrer dans la cavité utérine au stade morula (formation sphérique pleine) au **4ème jour** Post Conceptionnel (PC).

La morula va se transformer en blastocyste creusé d'une cavité : le blastocèle. On va retrouver une couche externe que l'on va appeler **trophoblaste** (= trophoctoderme), à l'intérieur duquel est appendu le **bouton embryonnaire**.

Après 2 jours de vie, le blastocyste va s'implanter par le pôle embryonnaire au niveau de l'épithélium utérin.

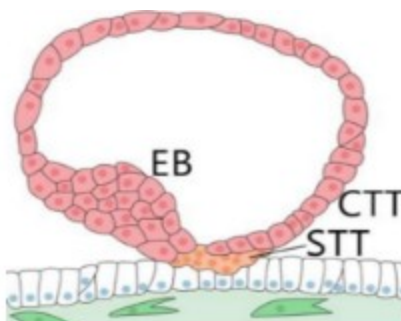
Cette implantation aussi appelée nidation à lieu entre le **6ème et le 12ème jour PC**.

Le placenta se forme lorsque le blastocyste s'insère entre les cellules épithéliales de la muqueuse utérine, c'est une **action extrêmement invasive** qui va permettre enfouissement progressif de l'œuf.



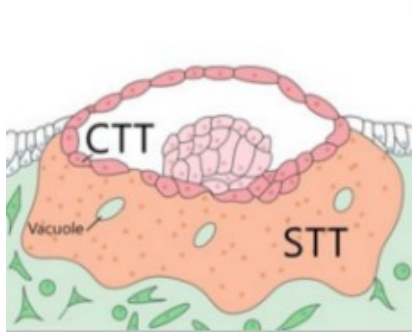
## II. Formation des villosités chorales

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

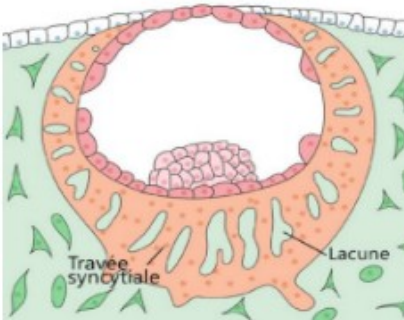


- Interne : le **Cytotrophoblaste** (CTT)
- Externe : le **Syncytiotrophoblaste** (STT) constituant la masse cellulaire étant directement au contact de l'endomètre.

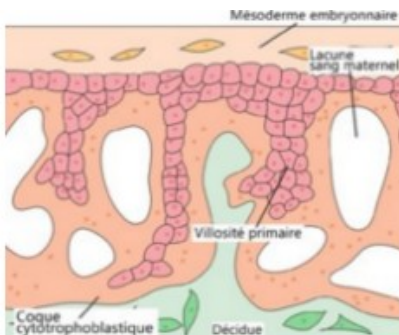
(EB = Bouton embryonnaire)



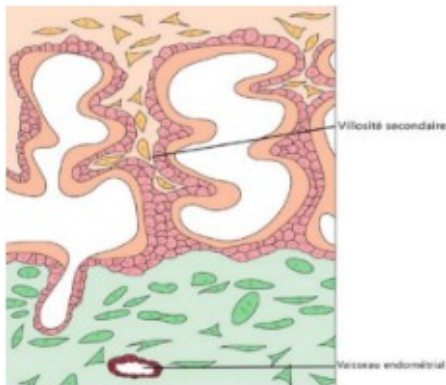
Vers le **8e jours PC**, on peut voir apparaître des vacuoles au sein de la masse syncytiale.



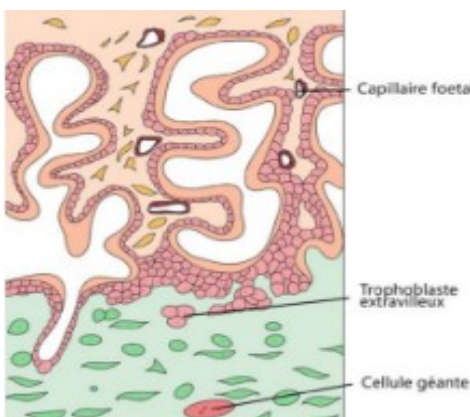
Ces vacuoles vont petit à petit former des lacunes séparées par des travées syncytiales.  
Ces lacunes vont ensuite constituer un espace qui va devenir la chambre intervillieuse (CIV)



Au **13e jour** les cytotrophoblastes, qui constituaient jusque-là uniquement une couche interne, vont envahir les travées de syncytium pour former les **villosités choriales primaires**



**Après 2 semaines** on peut voir la création des **villosités secondaires** : Le parenchyme allantoïdien d'origine embryonnaire envahi les villosités primaires.



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

Ainsi, dès 3 semaines PC, l'unité structurale, anatomique et fonctionnelle du placenta, la villosité choriale, est dans sa structure définitive :

- Flottante dans la chambre intervillieuse
- Ancrée dans l'utérus maternel

C'est ce qui va permettre de faciliter les échanges materno-fœtales

### III. Mise en place de la circulation fœtale et maternelle

#### A-La circulation fœtale

La circulation embryo-placentaire aussi appelée circulation fœtale est établie dès le **23<sup>e</sup> jour PC** avec l'apparition des premiers battements cardiaques.

Les cellules sanguines ayant déjà été formées depuis le **17<sup>e</sup> jour PC.**

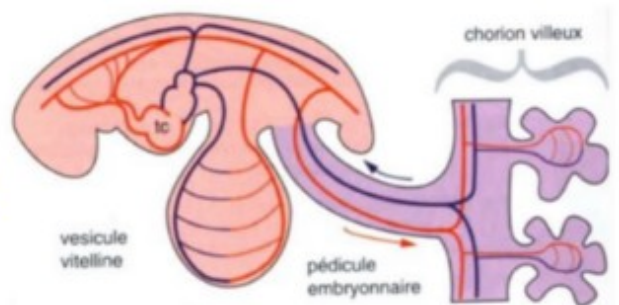
La circulation intra-embryonnaire va être raccordée au réseau vasculaire qui s'est constitué dans le chorion villositaire par l'intermédiaire de vaisseaux allantoïdiens. Ces vaisseaux allantoïdiens se sont développés dans le pédicule embryonnaire.

Après la délimitation de l'embryon au cours de la 4<sup>ème</sup> semaine PC, les éléments du pédicule embryonnaire sont regroupés dans une structure limitée par l'amnios : le cordon ombilical.

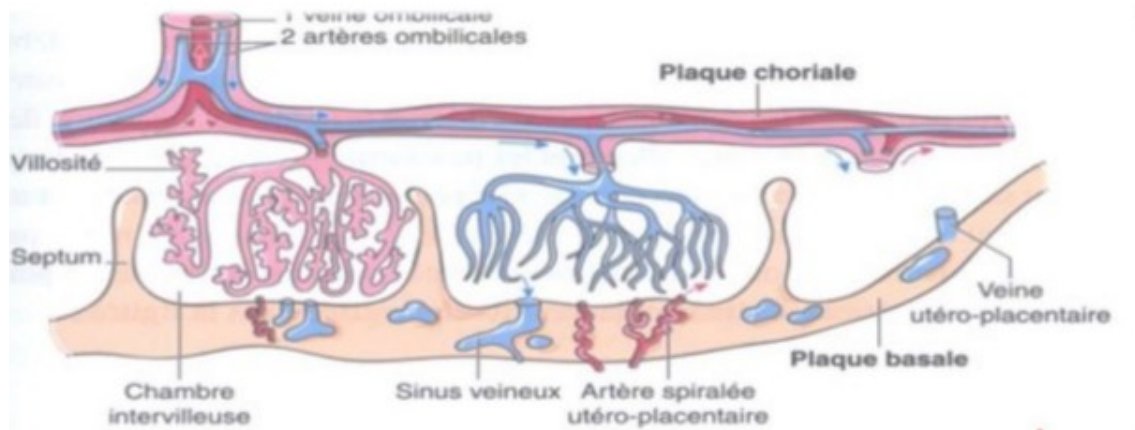
Les vaisseaux allantoïdiens prennent alors le nom de vaisseaux ombilicaux.

Petit récap du trajet du sang :

Artères utérines → A. Arquées → A. radiaires (myomètre)  
→ A. Spirales (endomètre) → CIV → Sinus veineux  
→ Veines utérines



Le sang de l'embryon va vers le placenta par 2 artères ombilicales qui sont des branches des artères iliaques, puis revient vers le cœur par la veine ombilicale gauche après avoir circulé dans les villosités choriales.



La veine ombilicale droite régresse au 30<sup>e</sup> jour PC

Même s'il y a des échanges, on considère que le réseau vasculaire fœto-placentaire est un **système clos** : le **sang fœtal n'est JAMAIS en contact avec le sang maternel qui circule dans la chambre intervillieuse** (sauf si pathologie).

Il va y avoir des échanges mais pas par échanges sanguins (on pourra voir, dans certaines pathologies ou suite à des traumatismes, des échanges sanguins, mais ceci est complètement anecdotique).

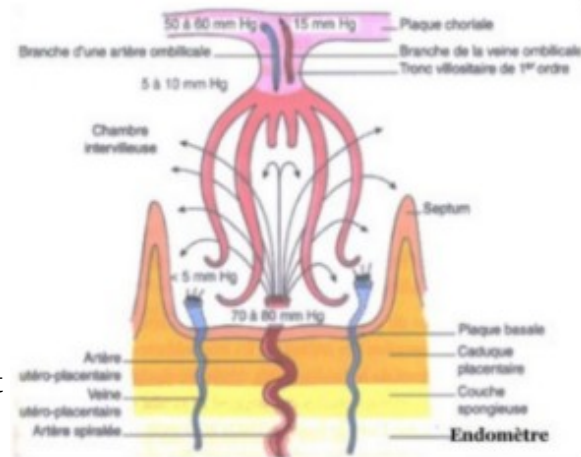
## B-La circulation maternelle

Le placenta humain est dit **hémochorial** : le sang maternel est directement au contact des villosités choriales au niveau de la chambre intervilluse (donc la CIV et villosités c'est ce qu'on a décrit à la page 2).

Les artères utérines se divisent pour former des artères arquées qui vont donner secondairement des artères radiaires : celles-ci traversent le myomètre avant de se transformer en artères spiralées au niveau de l'endomètre.

Le sang maternel circule autour des villosités placentaires permettant les échanges entre la mère et le fœtus mais il faut garder à l'esprit que c'est un système clos.

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



## IV. 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 :

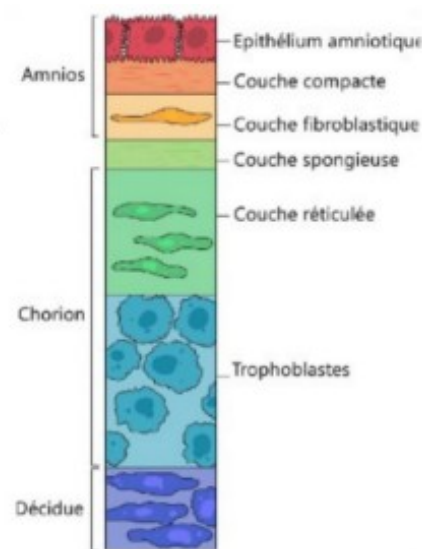
- L'amnios : orienté vers la face fœtale

- Le chorion : en contact étroit avec la décidue

L'épithélium amniotique se différencie à partir des cellules du bouton embryonnaire situé au pôle basal.

Le trophoblaste chorionique dérive du trophoblaste du blastocyste.

(par ♥ le schéma)



## V. Cas particuliers : placentation des grossesses gémellaires

Il existe un pourcentage de grossesses gémellaires (GG) spontanées dans la population. Mais il y existe également un pourcentage lié à l'utilisation des techniques de procréation médicalement assistée (PMA). Lorsqu'on a recours à certaines techniques de PMA, on va transférer plusieurs embryons, qui, dans certains cas, vont tous évoluer et donc donner des grossesses multiples.

On peut également avoir des techniques qui vont multiplier les ovulations et donc multiplier au cours d'un même cycle la fécondation et obtenir plusieurs embryons.

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

Placenta des jumeaux :

Les jumeaux dizygotes (ou « faux » jumeaux) ont TOUJOURS un placenta bi-chorial.

Les jumeaux monozygotes (ou « vrais » jumeaux) ont dans 70% des cas un placenta monochorial.

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

### A. Placenta monochorial bi-amniotique (MoBi)

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

La masse placentaire est commune aux deux fœtus, c'est-à-dire qu'il y aura des anastomoses constantes entre les deux jumeaux.

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 (= mort fœtale in utero)

Les deux cavités amniotiques sont séparées par une fine membrane formée de deux amnios accolés.

### B. Placenta monochorial mono-amniotique (MoMo)

L'embryon se divise tardivement au **8ème jour PC.**

Il n'y a qu'une seule masse placentaire et qu'une seule cavité amniotique où se trouvent les deux fœtus.

Les cordons sont habituellement insérés l'un près de l'autre, ainsi dans certains cas on peut avoir un enchevêtrement de ces cordons, qui **peut aboutir à la striction d'un des cordons avec un risque de MFIU.**

Les anastomoses vasculaires sont constantes et la circulation est totalement partagée ce qui fait qu'il n'y a pas de STT.

### C. Placenta bi-chorial bi-amniotique (BiBi)

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

On retrouve 2 placentas séparés physiquement ou séparé par une membrane inter placentaire c'est-à-dire de deux placentas séparés ou, fusionnés mais séparés par une membrane inter-placentaire.

Si on schématise, c'est comme si on avait 2 grossesses en même temps qui sont bien séparées

Petit schéma récap des modes de placentation :

