

Embryologie : Cours ; annexes embryonnaires

I. Introduction :

Les annexes embryonnaires (ou annexes fœtales) sont des structures qui, au cours du développement de l'embryon puis du fœtus, se forment en parallèle. Elles assurent les fonctions vitales de respiration, de nutrition et d'excrétion. Ces annexes embryonnaires prennent place entre le fœtus et l'utérus de la mère.

Ils seront éliminés au moment de la naissance. Les annexes embryonnaires sont représentées par:

- **L'amnios** : c'est une membrane délimitant la cavité amniotique, dans laquelle se trouve le liquide amniotique, elle tapisse la paroi interne du placenta.
- **La vésicule vitelline** : c'est au niveau de sa paroi que vont apparaître les îlots angio-formateurs (îlots de wolf et pander=vasculo-sanguins=mise en place de la circulation sanguine) ainsi que les premières cellules sexuelles (gonocytes primordiaux).
- **L'allantoïde** : participe à la formation du cordon ombilical.
- **Le placenta** : assure les échanges entre la mère et le fœtus.
- **Le cordon ombilical**: il relie le placenta au fœtus.

I. placenta = Unité fœto-placentaire :

L'œuf humain est alécithe (sans réserves), de ce fait la mise en place des structures placentaires est primordiale à sa survie. Le placenta, constitué de tissus maternels et fœtaux, il assure les échanges sélectifs entre la mère et l'embryon (fœtus)

A terme, le placenta humain est un disque avec un diamètre de **20 cm environ**, une épaisseur de **3 cm en moyenne** et pesant **500 grammes**

Le placenta est expulsé à la délivrance, environ 15 minutes après la naissance.

1– Caractéristiques du placenta :

- **hémochorial** : il érode l'endothélium des vaisseaux sanguins, et entre en contact avec le sang maternel, et ce, à partir du **11^{ème}** jour de la grossesse ;
- **discoïdal** : il est implanté sous forme de disque ;
- **décidual** : l'expulsion du placenta entraîne la chute de caduques; et

La structure du placenta fait que les circulations sanguines maternelle et fœtale restent distinctes et non communicantes jusqu'à la délivrance.

2 – Mise en places des villosités placentaires :

2 – 1 – 1 – Villosité primaire : A partir du **13^{ème} jour**, le cytotrophoblaste s'enfonce dans le syncytiotrophoblaste constituant ainsi la villosité primaire.

Les lacunes syncytiales confluent en une cavité unique limitée par le syncytiotrophoblaste : la chambre **inter-villeuse**.

NB : Jusqu'à la 10^{ème} semaine, la chambre inter-villieuse contiendrait un liquide clair constitué d'un mélange de plasma filtré et des sécrétions utérines.

2 – 1 – 2 – Villosité secondaire

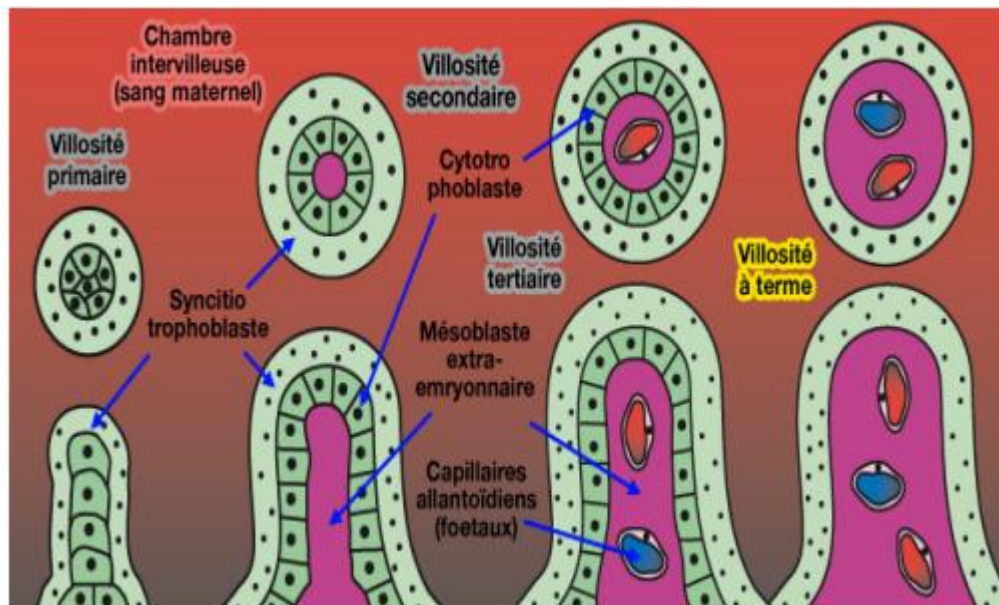
Entre le 16 et 18^{ème} jour, un axe mésenchymateux s'enfonce dans la travée de la villosité primaire pour former la villosité secondaire.

2 – 1 – 3 – Villosité tertiaire Entre le 18^{ème} et le 21^{ème}

jour, les îlots de Wolff et Pander se différencient dans l'axe mésenchymateux de la lame choriale, localisé dans la villosité secondaire, en un système circulatoire extra-embryonnaire. Ceci est à l'origine de la mise en place de la villosité tertiaire.

Formation de la coque cytotrophoblastique :

A l'extrémité de chaque villosité, le cytotrophoblaste **déborde** le syncytiotrophoblaste, s'étend au contact de la muqueuse utérine et forme la coque cytotrophoblastique qui entoure totalement l'embryon.



Rappel sur la structure des villosités choriales.

2 – 2 – A la fin du premier mois

Les villosités tertiaires s'arborescent. Elles sont diffuses autour de l'embryon

Le sang maternel, dans la chambre inter-villieuse, demeure séparé du sang embryonnaire par la barrière placentaire, représentée par :

- le syncytiotrophoblaste ;
- le cytotrophoblaste ; et
- l'endothélium des capillaires sanguins des branches des villosités tertiaires.

2 – 3 – Du deuxième au 9^{ème} mois de la grossesse

Pendant le deuxième mois, les villosités sont très nombreuses du côté de la caduque basilaire. Le chorion est dit touffu. Au cours du troisième mois, les villosités placentaires disparaissent du côté de la caduque ovulaire et demeurent touffus en regard de la caduque basilaire.

Juste après le quatrième mois, le cytotrophoblaste disparaît peu à peu de la paroi de la barrière placentaire, réduisant ainsi la distance entre les vaisseaux maternels et fœtaux.

3 – Organisation du tissu placentaire

Les tissus maternels et fœtaux sont étroitement intriqués au niveau du placenta. Ce dernier comporte deux parties à savoir :

- **la plaque choriale:** du côté fœtal, d'origine purement embryonnaire formée de l'amnios, du mésenchyme, du cytotrophoblaste et du syncytiotrophoblaste ; et
- **la plaque basale:** partie externe du placenta au contact de la paroi utérine, d'origine mixte, formée par des tissus embryonnaires (cytotrophoblaste et syncytiotrophoblaste) et des tissus maternels (caduque basilaire).

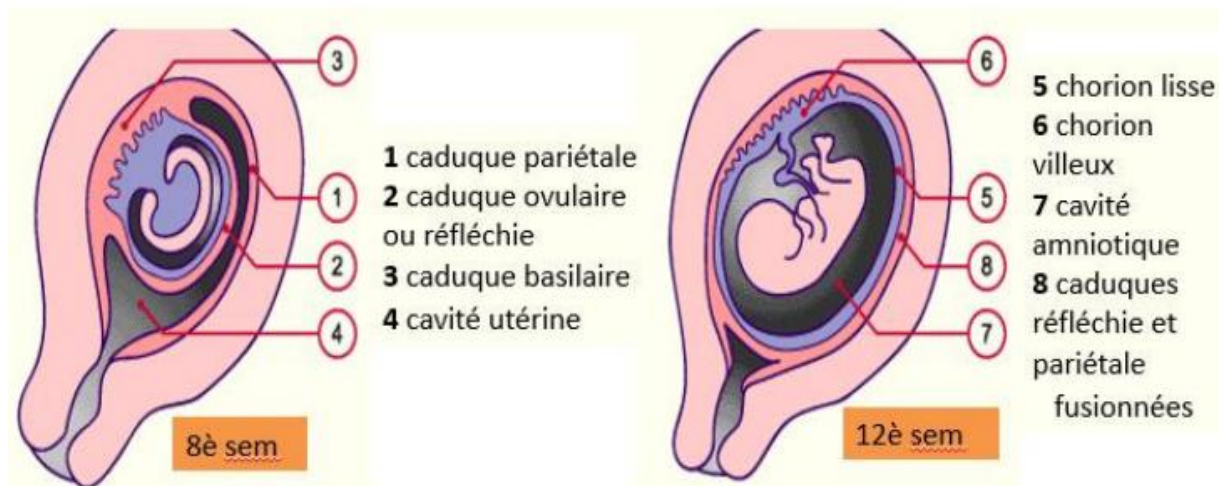
NB:

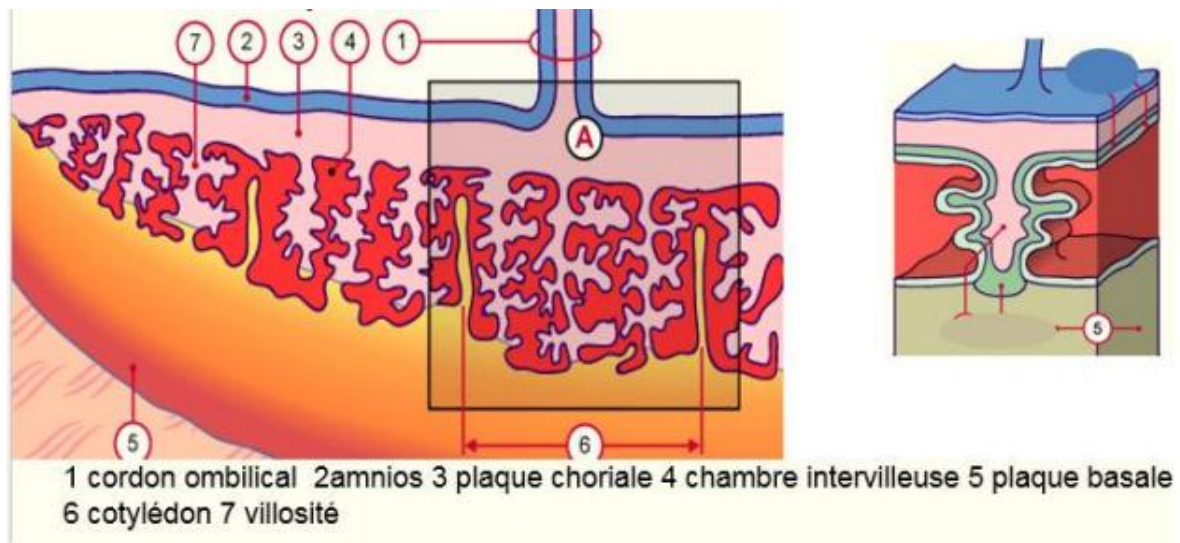
Les caduques (décidues) portent des noms différents selon leur position par rapport à l'embryon :

- **la caduque basilaire:** elle se trouve en regard de la zone d'implantation ;
- **la caduque ovulaire(réfléchie) :** elle entoure l'embryon ; et
- **la caduque pariétale:** elle constitue le reste de la couche fonctionnelle de l'endomètre.

Au cours du **troisième mois de la grossesse**, la croissance du fœtus amène la caduque ovulaire au contact de la caduque pariétale. La fusion des deux caduques oblitère la cavité utérine.

NB ; Le chorion, l'amnios, la vésicule ombilicale, et l'allantoïde constituent les membranes placentaires.





II. fonctions du placenta :

Il permet les échanges entre la mère et l'enfant.

Nutrition; Respiration; Protection; Excrétion; et Glandes endocrines

Le placenta se comporte comme un véritable filtre: il **empêche le passage des protéines et les hormones avec la vitamines K:**

- les lipides seront dégradés en acides gras puis re synthétiser
- Les immunoglobulines : les protéines maternelles ne traversent pas le placenta, à l'exception des **Ig G (fin de grossesse)**.
- Les hormones polypeptidiques maternelles ou placentaires ne passent pas.
- Le placenta est une barrière pour certains agents infectieux : il empêche le passage du V.I.H , du bacille tuberculeux...

(La contamination par le V.I.H . peut se produire lors de l'accouchement par voie basse et durant la lactation).

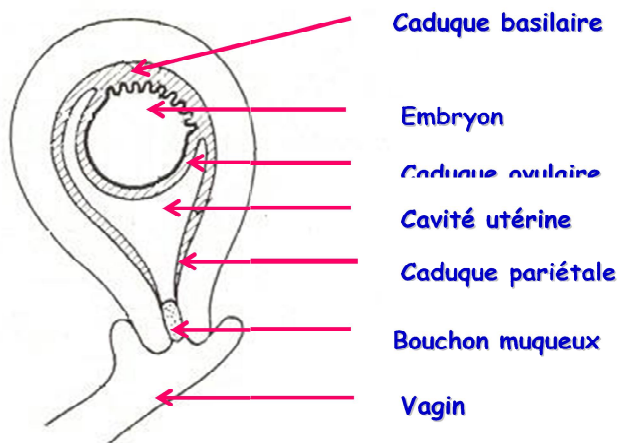
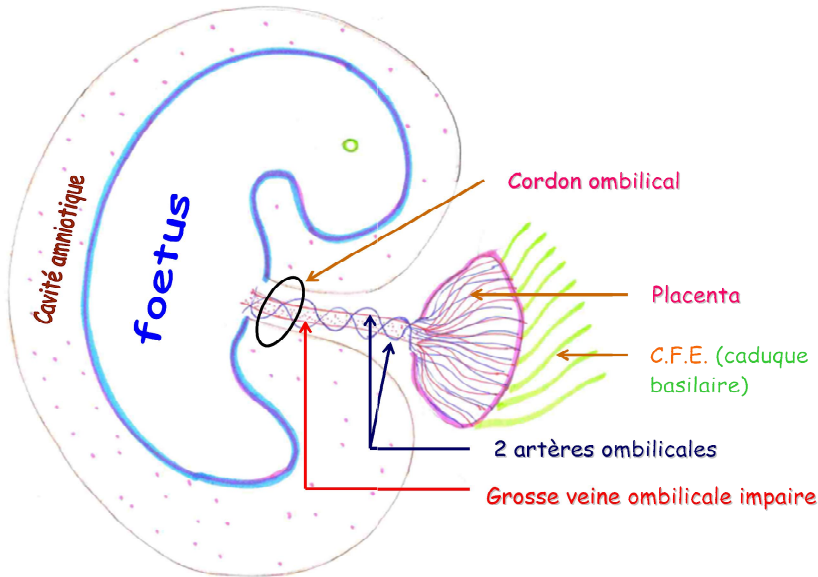
Hormones stéroïdes :

- **La progestérone** : Produite par le corps jaune gestatif jusqu'à la fin de la 12^{ème} semaine, ensuite le relais est pris par le syncytiotrophoblaste. Cette hormone intervient dans le maintien de la grossesse.
- **Les œstrogènes** : Synthétisés par le corps jaune gestatif puis par le placenta, interviennent dans le maintien de la grossesse et la préparation des glandes mammaires.

Hormones peptidiques :

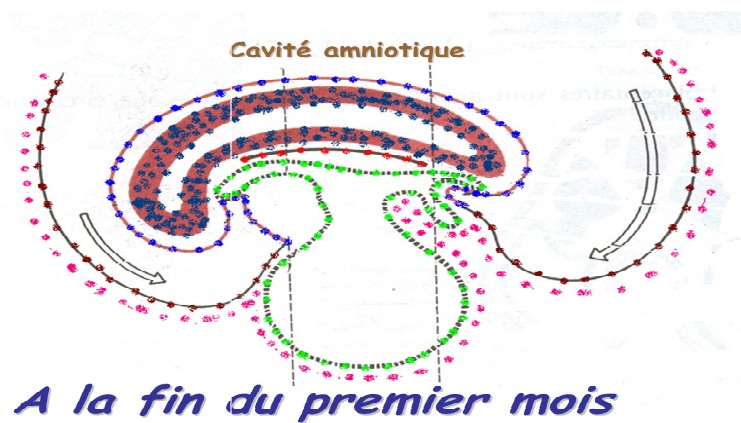
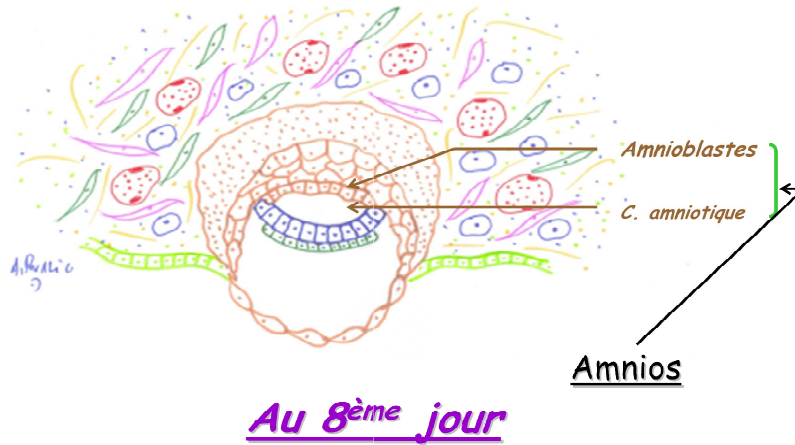
- **L'H.C.G.** (hormone chorionique gonadotrophine): Maintient le corps jaune gestatif en vie, synthétisée par le syncytiotrophoblaste. Elle est détectable dans la circulation maternelle à partir du 8^{ème} jour de grossesse.

- **L'H.C.S.** (hormone chorionique somato-mammotrophique): Elle est synthétisée par le syncytiotrophoblaste, elle se retrouve dans la circulation maternelle **vers la 5^{ème} semaine** du développement embryonnaire.
- **L'H.C.S.** prépare les **glandes mammaires** à une éventuelle **lactation** et agit sur la croissance fœtale.



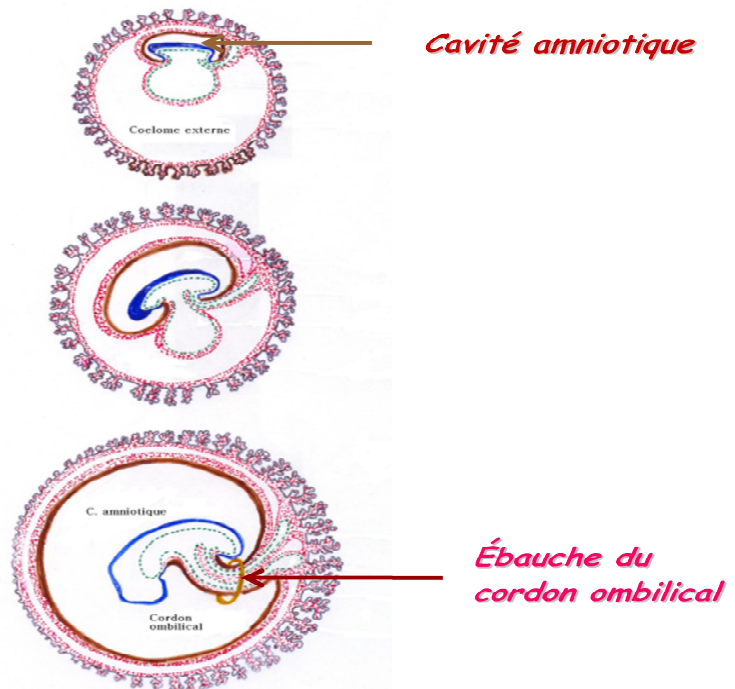
II. AMNIOS

L'ébauchage de l'amnios débute vers le 8^{ème} jour du développement embryonnaire. Au cours de la quatrième semaine, l'augmentation significative de la taille de la cavité amniotique est à l'origine de la délimitation de l'embryon par rapport à ses annexes.



R! La C. A. recouvre tout l'embryon vers la fin du premier mois

Augmentation de la taille de la cavité amniotique au détriment du coelome externe



Cavité amniotique renferme un liquide clair = H₂O + sels minéraux, substances organiques + cellules fœtales + cellules amniotiques.

Origine du liquide amniotique = cellules amniotiques + le fœtus + vaisseaux sanguins maternels de la caduque basilaire.

Rôles : hydratation + protection contre les chocs mécaniques (amortisseur hydraulique).

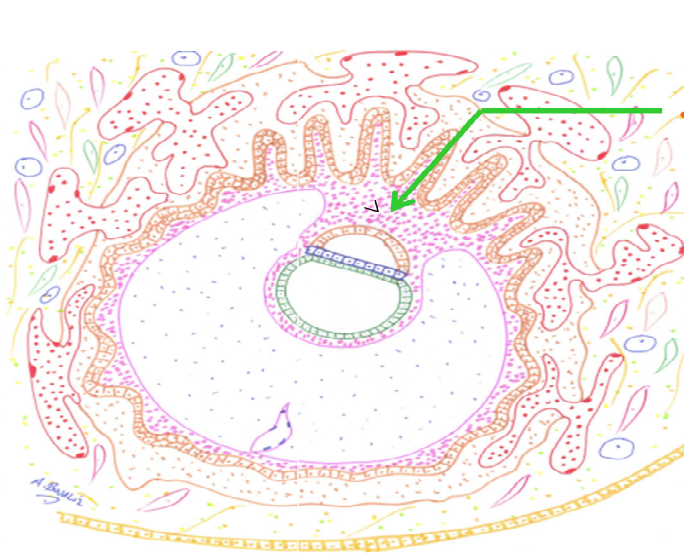
Le liquide amniotique est renouvelé toutes les trois heures.

A partir du cinquième mois le fœtus consomme quotidiennement la moitié du volume du liquide amniotique (400 ml/jour).

A terme : la cavité amniotique est dite poche des eaux, qui facilitera l'ouverture du col utérin au moment de l'accouchement.

Si l'accouchement semble retardé, le liquide amniotique contrôlé par coelioscopie prouvera par sa clarté que le fœtus ne souffre pas.

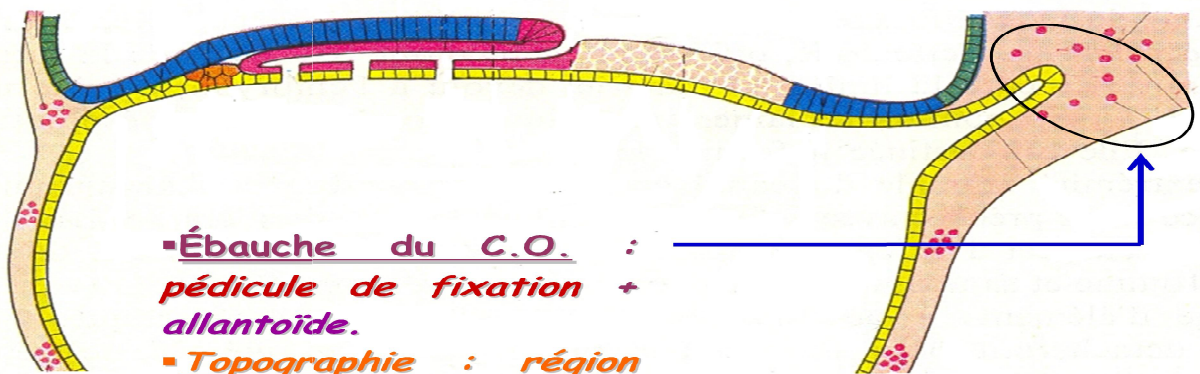
III. Cordon ombilical :



Pédicule de fixation = 1^{ère} ébauche du cordon ombilical, se met en place vers le 15^{ème} jour

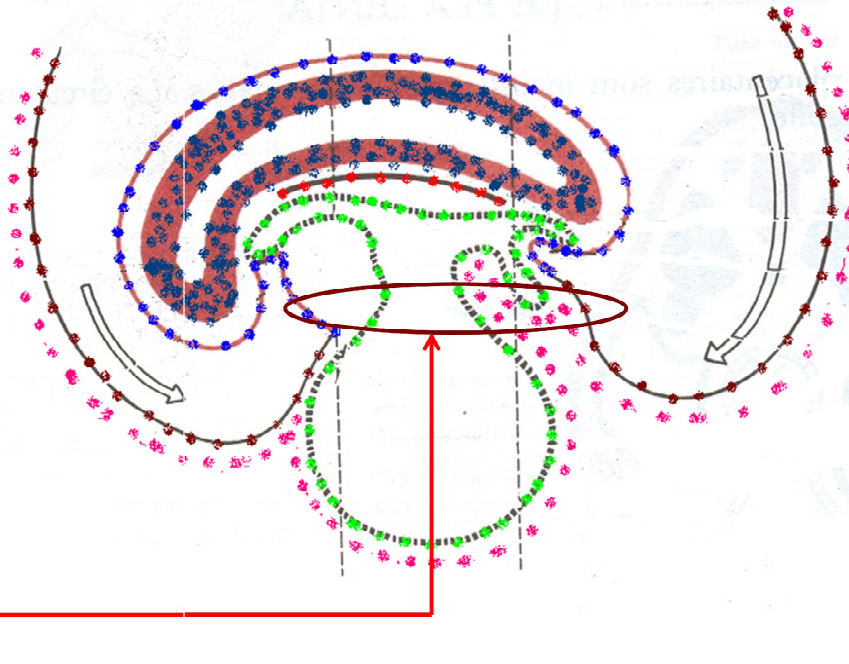
Topographie : entre le toit de la C.A. et le cytotrophoblaste

Pdt la fin de la 2^{ème} semaine



▪ **Ébauche du C.O. :** pédicule de fixation + allantoïde.
▪ **Topographie :** région postérieure de l'embryon

Au cours de la 3^{ème} semaine



Ébauche du C.O. : portion des amnioblastes + portion de la somatopleure E.E. + splanchnopleure E.E. + allantoïde + canal ombilical + vésicule ombilicale + une grosse veine ombilicale impaire + deux petites artères ombilicales.

Pendant la 4^{ème} semaine; topographie : position ventrale/embryon

A partir de la 6^{ème} semaine la vésicule ombilicale et l'allantoïde disparaissent peu à peu.

A terme le Cordon Ombilical(C.O) mesure 60 cm de longueur et 2 cm de diamètre.

Un C.O. TROP COURT OU TROP LONG PEUT PROVOQUER DES COMPLICATIONS LORS DE L'ACCOUCHEMENT

Rôles du cordon ombilical

Transport du sang oxygéné par la grosse veine ombilicale du placenta vers l'embryon puis le fœtus.

Transport du sang veineux de l'embryon puis du fœtus vers le placenta par les 2 artères ombilicales

Coupe transversale du cordon ombilical, à partir de la 7^{ème} semaine du développement embryonnaire

