



Développement Placentaire



Abréviations :

PC : Post-Conceptionnel

++ : ça tombe très souvent en qcm

Le développement des annexes fœtales, placenta, cordon et membranes est indissociable de celui de l'embryon. Ce cours est donc à mettre en parallèle avec vos connaissances d'embryogénèse.

1. De la fécondation à la nidation (rappels d'embryogenèse) :

L'**ovule**, entouré de sa membrane pellucide, est **fécondé** au 1/3 externe de la trompe à **J0**.

L'**œuf** chemine dans la trompe en **se segmentant**.

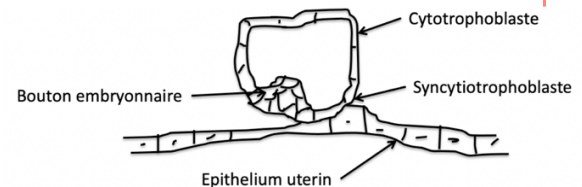
Ensuite, il **pénètre dans la cavité utérine** au **stade morula** (formation sphérique pleine) à **J4 PC**.

La morula se transforme en **blastocyste**.

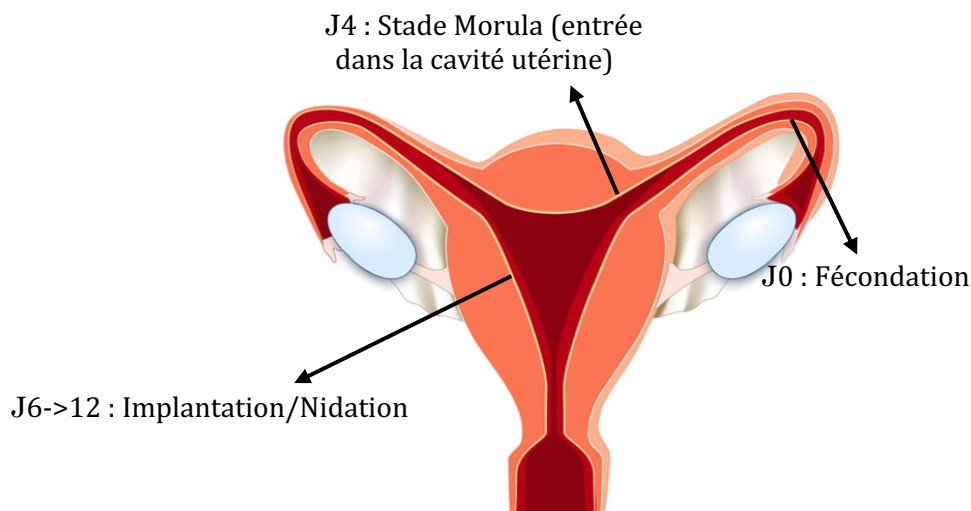
Ce blastocyste contient :

- une cavité appelée **blastocèle**
- une couche cellulaire externe : **trophoblaste / trophoctoderme**
- un **bouton embryonnaire** appendu à l'intérieur du trophoblaste

Après 2J de vie sans implantation, le blastocyste vient s'accoler à l'épithélium utérin par son pôle embryonnaire, c'est **l'implantation ou la nidation** qui a lieu entre **J6 et J12 PC**.



Le **placenta** se forme lorsque le blastocyste s'insère entre les cellules épithéliales de la muqueuse utérine (action extrêmement invasive) : on a donc un **enfouissement progressif** de l'œuf.



2. Formation des villosités chorales : ++++


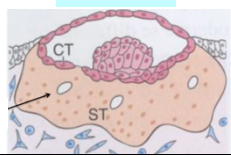
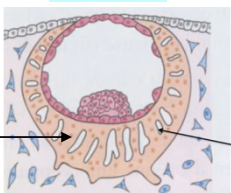
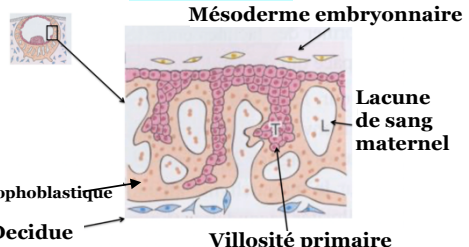
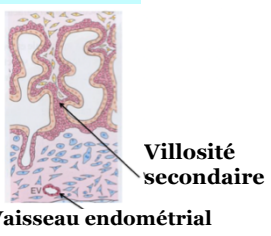
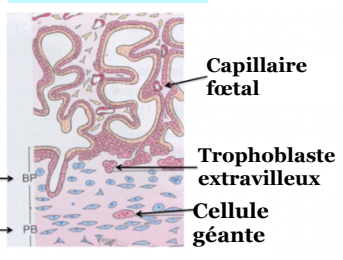
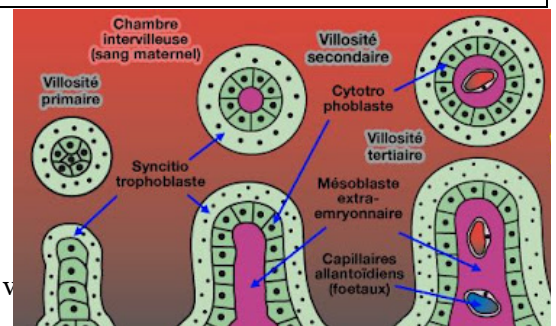
<p>J6 - J7 PC</p> 	<p>Les cellules qui composent le trophoblaste se <u>divisent</u> et se <u>différencient</u> en 2 couches :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une couche <u>interne</u> : le cytotrophoblaste - Une couche <u>externe</u> : le syncytiotrophoblaste constituant la masse cellulaire directement au contact de l'endomètre
<p>J7 - J8</p>  <p>vacuole</p>	<p>Vers J8 PC, des vacuoles apparaissent dans la masse syncytiale.</p>
<p>J8 - J9</p>  <p>travée syncytiale</p> <p>lacune</p>	<p>Ces vacuoles vont progressivement former des lacunes entre les travées syncytiales. Ces lacunes constituent un espace qui deviendra plus tard la chambre intervillieuse (CIV).</p>
<p>J12 - J15</p>  <p>Mésoderme embryonnaire</p> <p>Lacune de sang maternel</p> <p>Coque cytotrophoblastique</p> <p>Decidue</p> <p>Villosité primaire</p>	<p>À J13 PC, les <u>cytotrophoblastes</u>, qui étaient encore limités à une assise interne, vont <u>envahir les travées de syncytium</u> pour former les villosités chorales primaires.</p>
<p>J15 - J21</p>  <p>Villosité secondaire</p> <p>Vaisseau endométrial</p>	<p>Après 2 semaines, les <u>villosités primaires</u> sont <u>envahies par le parenchyme allantodien</u> (= <i>mésenchyme extra-embryonnaire</i> = MEE) d'origine embryonnaire et constituent les villosités secondaires.</p>
<p>J18 - terme</p>  <p>Capillaire fœtal</p> <p>Trophoblaste extravilloux</p> <p>Cellule géante</p> <p>BP = plaque basale</p> <p>PB = lit placentaire</p>	<p>Enfin, les <u>capillaires fœtaux</u> apparaissent dans l'axe mésenchymateux. Cette vascularisation caractérise la formation de la villosité tertiaire.</p>

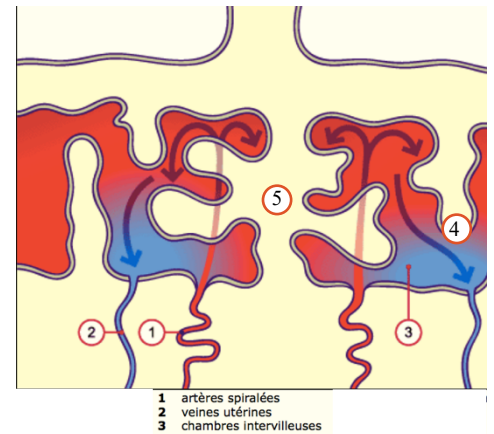
Schéma récap de la formation des villosités primaires, secondaires et tertiaires :



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.



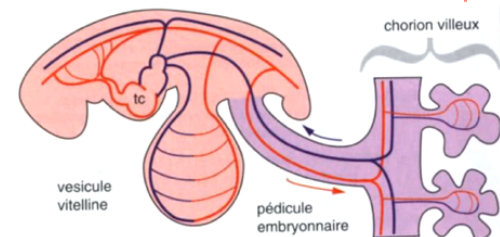
3. Mise en place de la circulation fœtale et maternelle :

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 battements cardiaques de l'embryon.

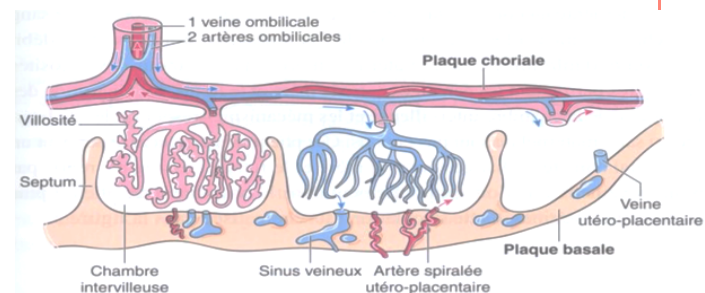
La circulation intra-embryonnaire est raccordée au réseau vasculaire constitué dans le chorion villosité par l'intermédiaire de **vaisseaux allantoïdiens** qui se sont développés dans le pédicule embryonnaire.



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.



ATTENTION : la veine ombilicale droite régresse au 30ème 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 (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. ++

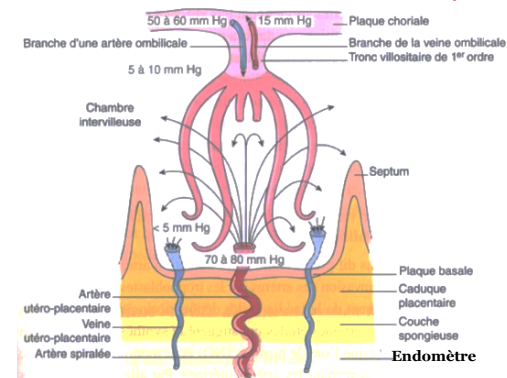
Les **artères utérines** se divisent pour former les **artères arquées** qui vont secondairement donner les **artères radiaires** qui traversent le myomètre avant de se transformer en **artères spiralées** au niveau de l'endomètre. ++

Tut' Mnémo farfelu : retenez **UARS** et ça ira tout seul (on part d'utérine puis ordre alphabétique A R S) :

A. Utérines -> A. Arquées -> A. Radiaires -> A. Spiralées -> CIV -> Sinus veineux -> Veines Utérines
dans le myomètre dans l'endomètre

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**.



4. 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**. ++

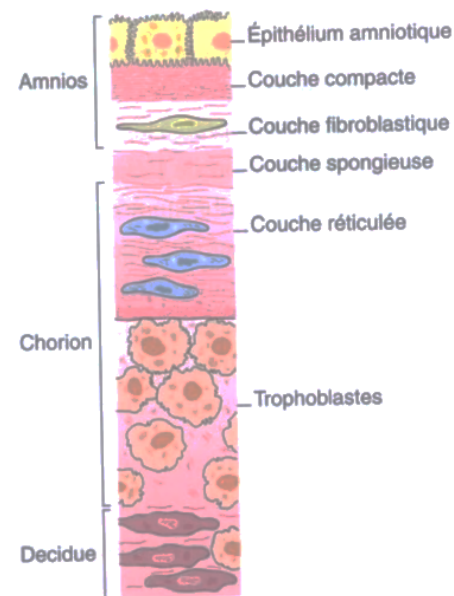
Les membranes sont composées de **2 tissus** distincts (composés de plusieurs couches) :

- 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 farfelu : pour retenir le nom des couches de chaque tissu j'me disais que c'était dans l'ordre alphabétique aussi :

- Amnios : Amniotique -> Compacte -> Fibroblastique (dans l'ordre ACF et début de l'alphabet : proche du fœtus (face fœtale))
- Spongieuse entre les 2
- Chorion : Réticulée -> Trophoblastes (dans l'ordre RT et fin alphabet : loin du fœtus (donc pas face fœtale))

5. Cas particuliers : placentation des grossesses gémellaires :

Les grossesses gémellaires peuvent être :

- **Spontanées**
- Liées à l'utilisation de **PMA** qui est en actuellement augmentation :
 - o transfert de plusieurs embryons qui peuvent tous évoluer
 - o 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**.

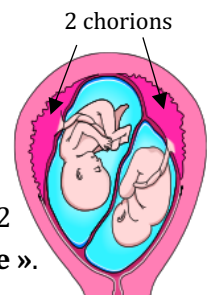
Le **type de placentation** est fonction du **moment de la division de l'œuf au cours des 3 premières semaines de développement** :

a) Placenta bi-chorial bi-amniotique (BiBi) < J2 PC :

L'embryon se divise précocement, **avant le 2ème 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** ».

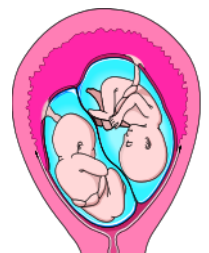


Tut'Mnémo farfelu 1 : Retenez que Bibi (BI-chorial BI-amniotique) c'est un mec cool !! Y'aura pas de pathologie, pas de problème, il est détenteeee (comme vous après avoir fini cette fiche trop facile).

b) Placenta monochorial bi-amniotique (MoBi) J3-J7 PC :

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** ++

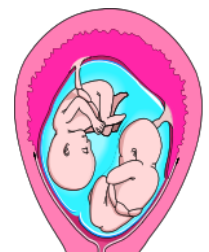
c) Placenta monochorial mono-amniotique (MoMo) > J8 PC :

L'embryon se divise tardivement, **à partir du 8ème jour PC.** ++

Il n'existe 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** ++. (*vu que la circulation est totalement partagée, un bébé ne pourra rien voler à l'autre.*)



Pathologie : 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** = mort fœtale in utero. ++

Tut'Mnémo 2 (je force) : Retenez que Momo (MONochorial MONo-amniotique) c'est un mec qui s'emmêle toujours les pinces (=enchevêtrement des cordons)

Pour les dates retenir que plus la division est tardive, plus le placenta et la cavité amniotique ont le temps de se développer comme s'il n'y avait qu'un seul bébé (mono et mono).

SCHEMA RECAAAAAP' :

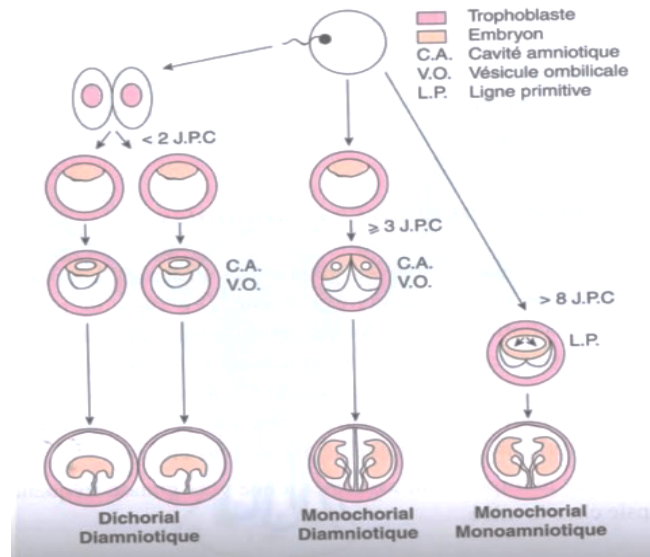


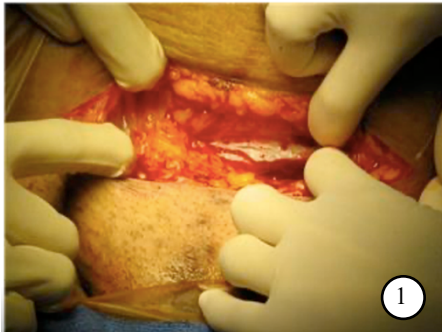
TABLEAU RECAAAAAP' : (on sait jamais si vous préférez les tableaux)

Placentations	Placenta bi-chorial bi-amniotique (Concerne 75% des grossesses gémellaires)	Placenta monochorial bi-amniotique	Placenta monochorial mono-amniotique
Date de division	Division précoce <J2 PC	Division entre J3 – J7	Division tardive >J8 PC
Caractéristiques	- 2 placentas séparés OU 2 placentas fusionnés mais séparés par une membrane inter-placentaire - 2 cavités amniotiques	- 1 placenta commun → Anastomoses constantes entre les 2 jumeaux - 2 cavités amniotiques séparées par une fine membrane formée de 2 annios accolés.	- 1 placenta commun + - 1 cavité amniotique commune → Cordons insérés l'un près de l'autre → Anastomoses constantes + circulation totalement partagée => PAS DE STT
Pathologies	∅	⇒ STT ⇒ MFIU	⇒ Enchevêtrement des cordons ⇒ Striction des cordons ⇒ MFIU

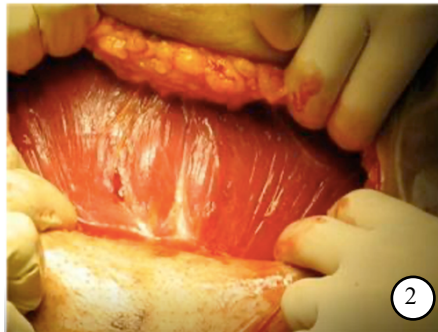
6. Césarienne :

Pour terminer, voici les images qui ont été prises au cours d'une **césarienne**.

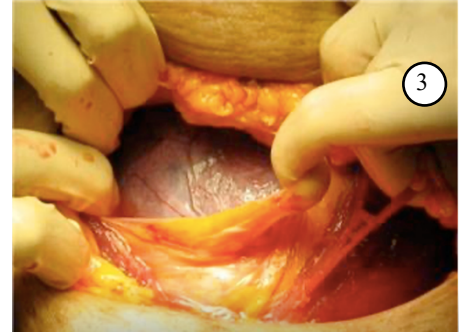
Une césarienne se fait en plusieurs étapes :



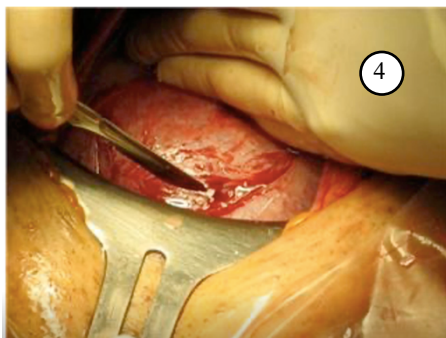
Incision de la peau



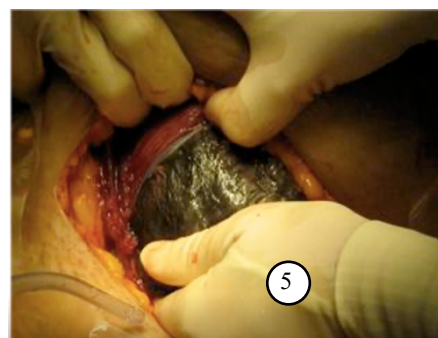
Aponévrose que l'on va ouvrir



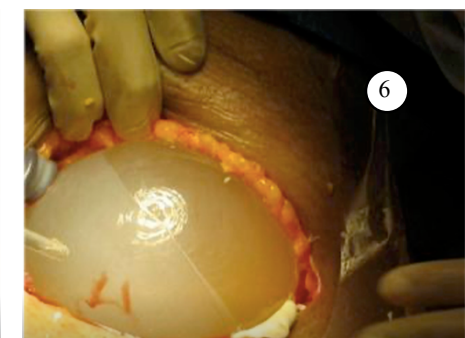
On arrive sur l'utérus



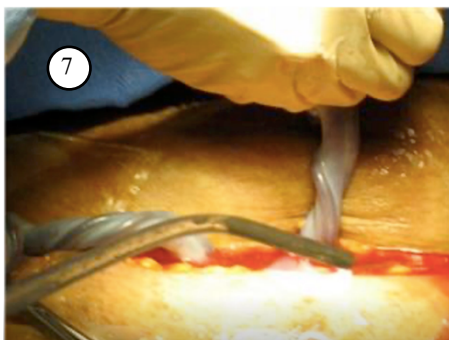
Incision de l'utérus



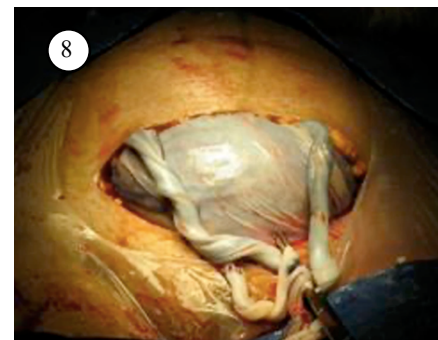
Tête fœtale



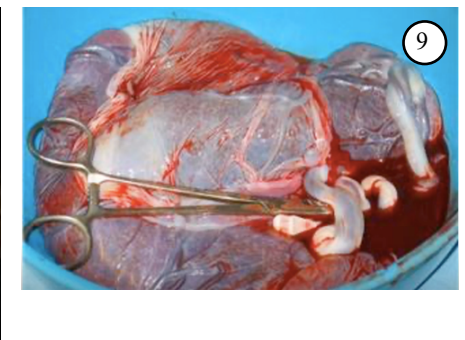
6



7



8



9

Sur ces images on voit que 2 cordons sont clampés, c'est donc bien une **grossesse gémellaire** 😊.

(Cette partie 6 est la seule nouveauté par rapport à la fiche TTR, mais c'est jamais tombé à l'examen, donc lisez la mais vous ne prenez pas la tête dessus.)

DEDICACES RAPIDOOO :

- Dédicace à **toi** qui as lu cette fiche jusqu'au bout. L'année est bientôt terminée, tu as fait le plus dur crois moi. Donc accroche toi, plus que 2 mois et tu es libéré <3. RDV p2
- Dédicace à tout le **tutorat**, quelle équipe purée j'vous aime <3
- Dédicace à la **buv de la night**, à **Camilya** qui est encore avec moi à 3h09 c'est beau (dédicace à **moi-même** aussi, j'suis fatiguée)
- Dédicace à **Carla et Lou-Anne** les sangssssss
- Dédicace à **mr. Delotte** parce que c'est vraiment un dieu

J'espère tous vous voir l'an prochain en p2, vous le méritez, j'vous aime, la maïeutique vous aime, vive la maïeutique j'ai plus la place snif