

UE Maïeutique - Histologie – Biologie du Développement

Chapitre 3 :

Membranes foétales, cordon ombilical et liquide amniotique

Docteur Pascale HOFFMANN-CUCUZ

Année universitaire 2010/2011

Université Joseph Fourier de Grenoble - Tous droits réservés.

La cavité amniotique

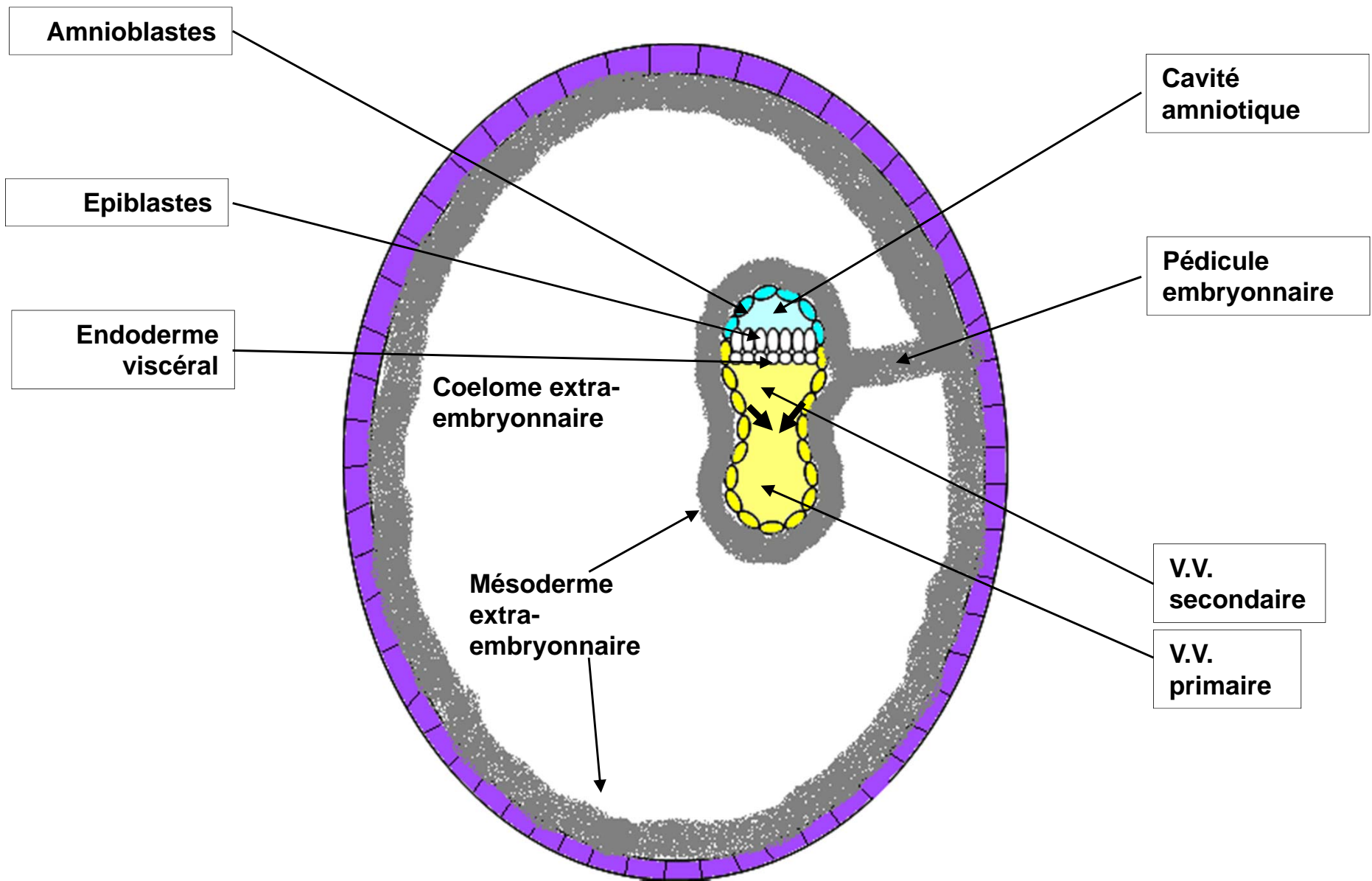
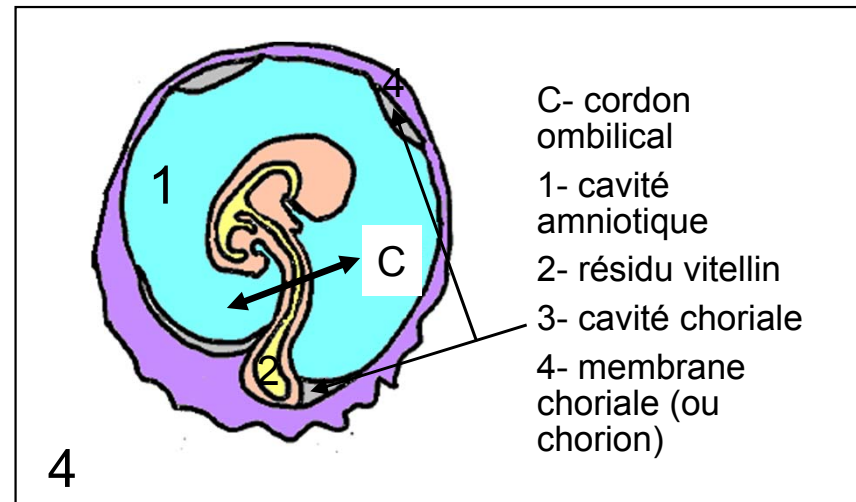
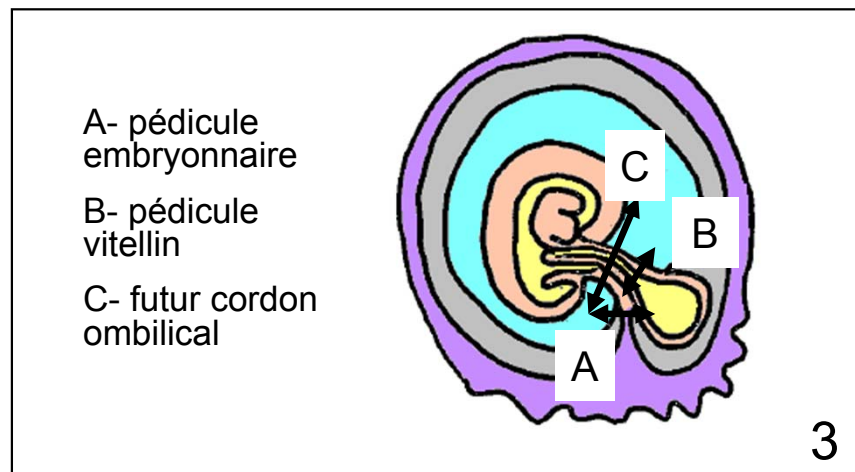
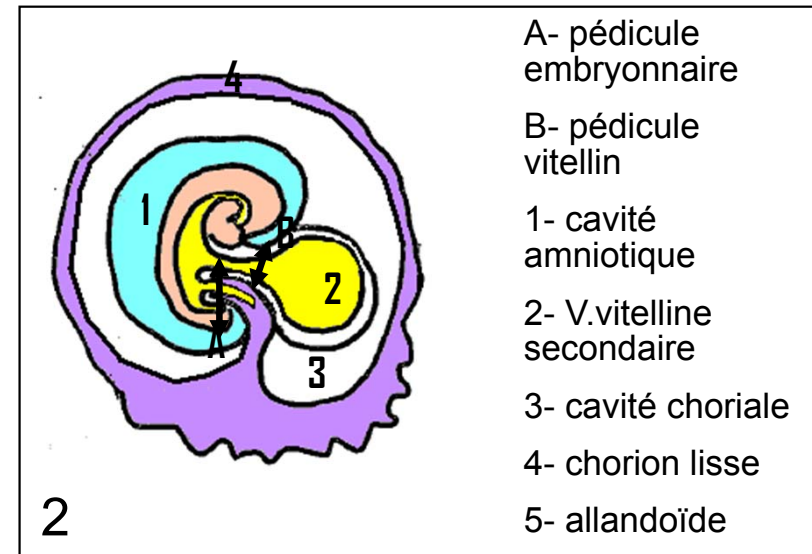
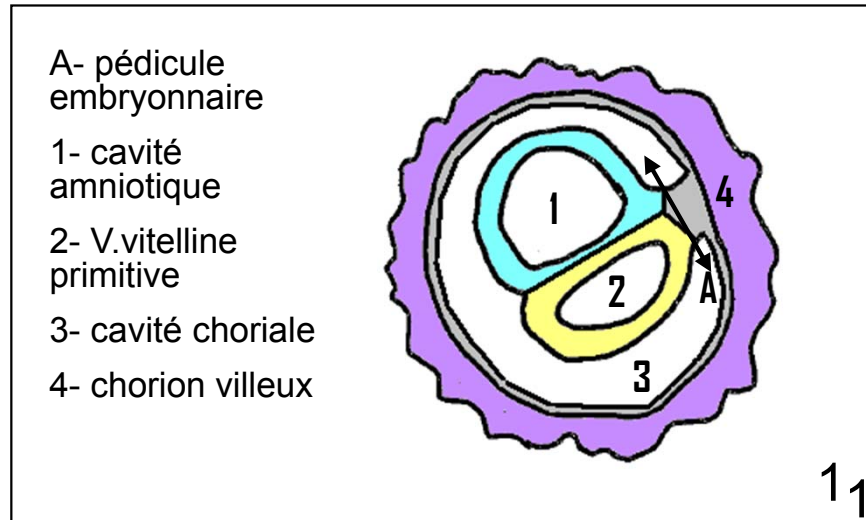


Schéma d'une coupe embryonnaire,
autour du 12^{ème} jour de développement (les ST n'ont pas été représentés)

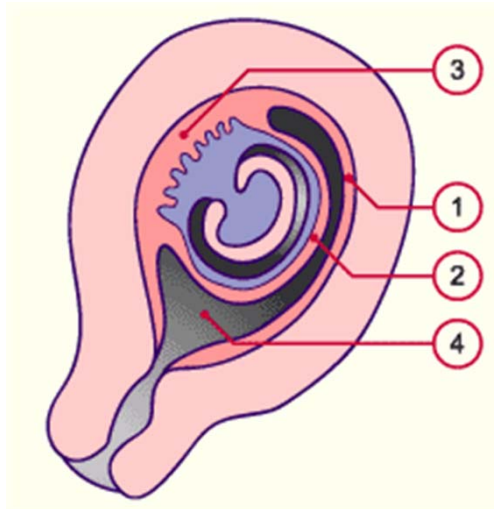
Mise en place de la cavité amniotique (et du cordon ombilical)



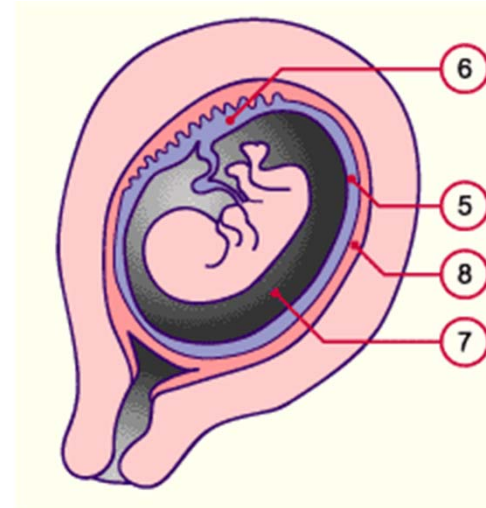
Les membranes

Membranes foétales : mise en place

- Transformation de l'endomètre maternel: les caduques



- 1- caduque pariétale
- 2- caduque réfléchie
- 3- caduque basilaire
- 4- cavité utérine



- 5- chorion lisse
- 6- chorion villosité
- 7- cavité amniotique
- 8- caduques pariétale et réfléchie fusionnées

Les deux membranes

- La membrane choriale (ou chorion)
- La membrane amniotique (ou amnios)



Les deux membranes

A- le trophoctoderme
→ les villosités →
apoptose au pôle a-
embryonnaire →
Chorion lisse

B- les amnioblastes →
l'amnios

1- V.V. secondaire

2- Coelome extra-
embryonnaire

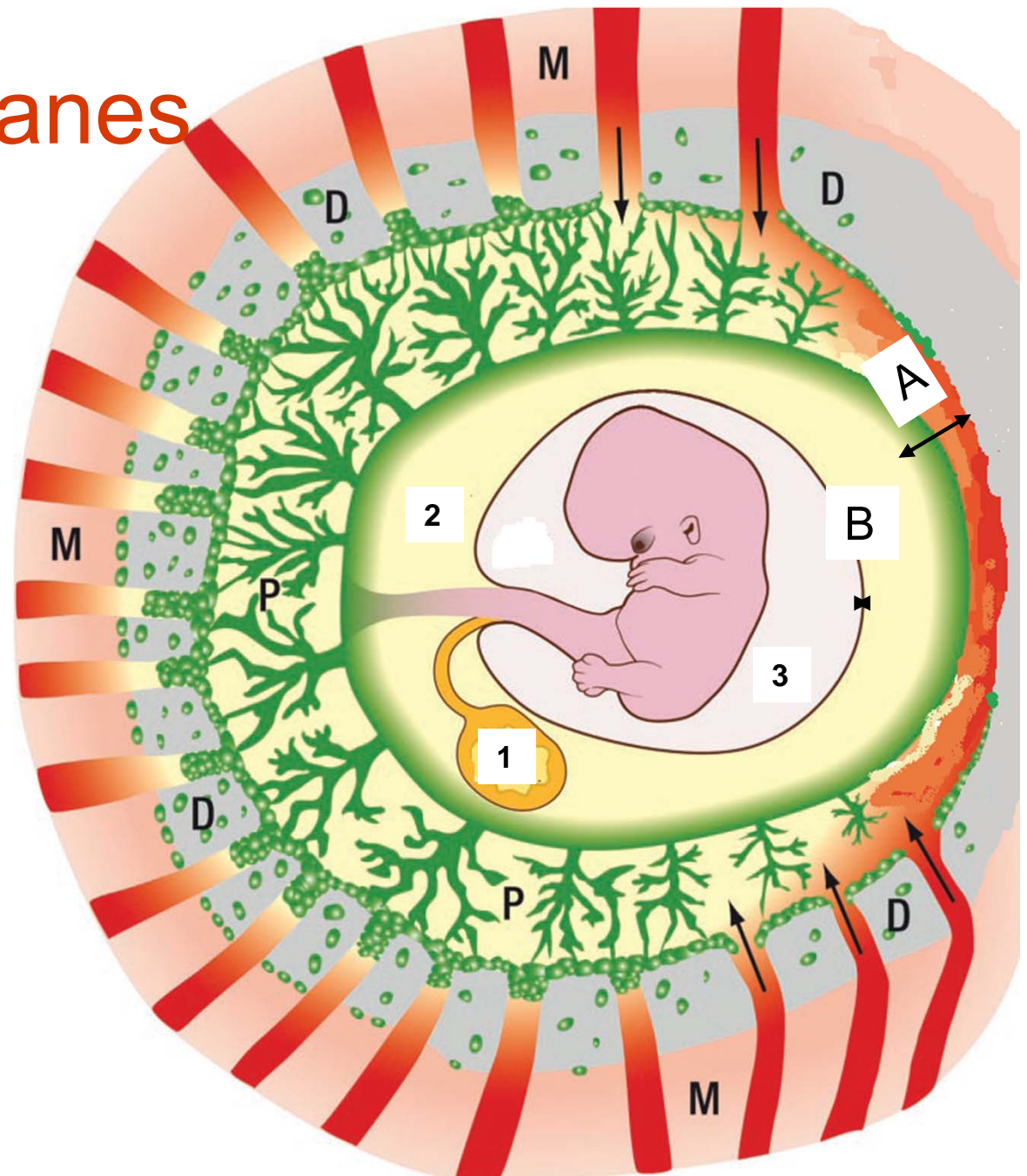
3- cavité amniotique

D- décidue

M- myomètre

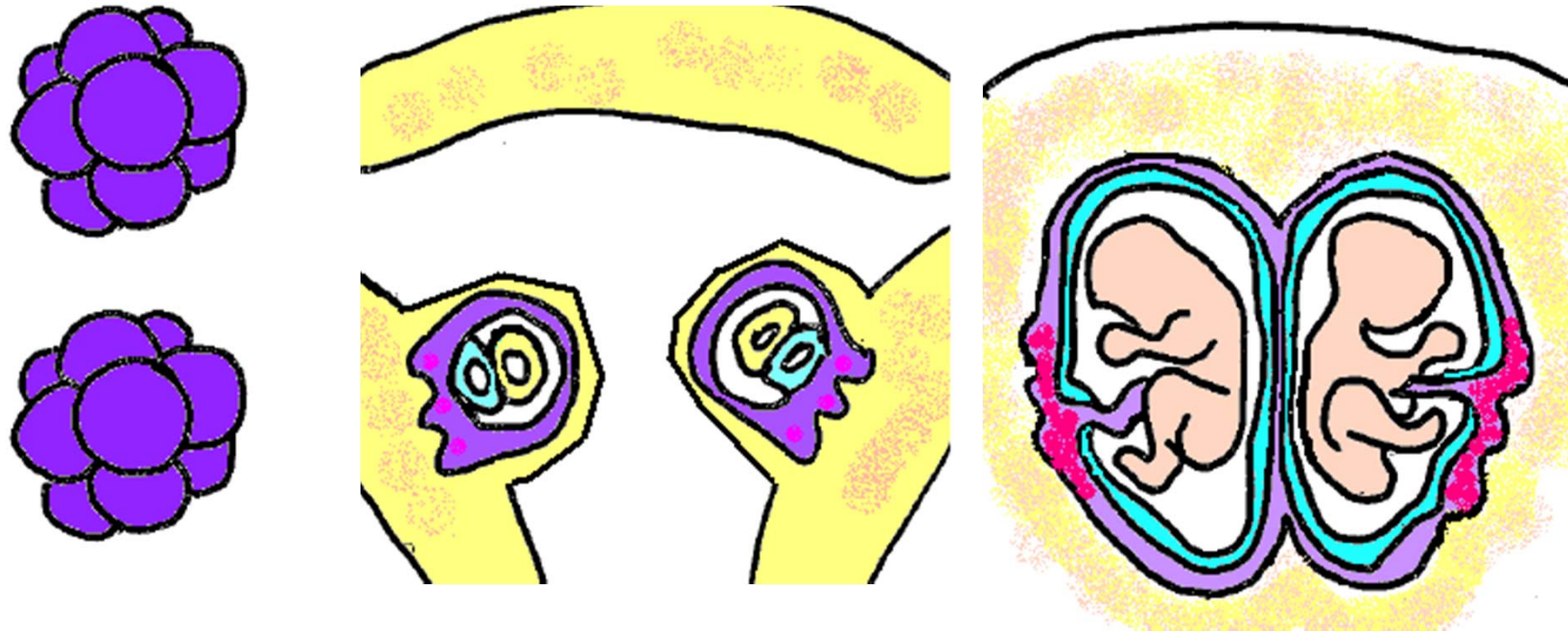
P- placenta

→ sang maternel



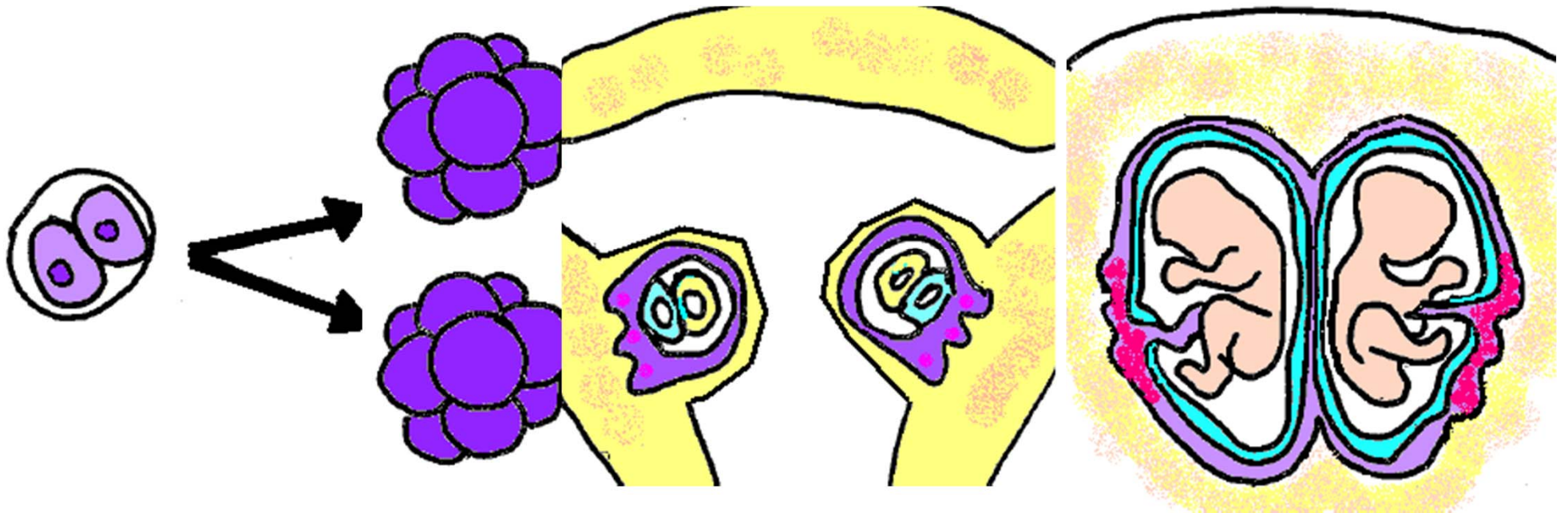
Les membranes des grossesses gémellaires

Grossesse gémellaire dizygote



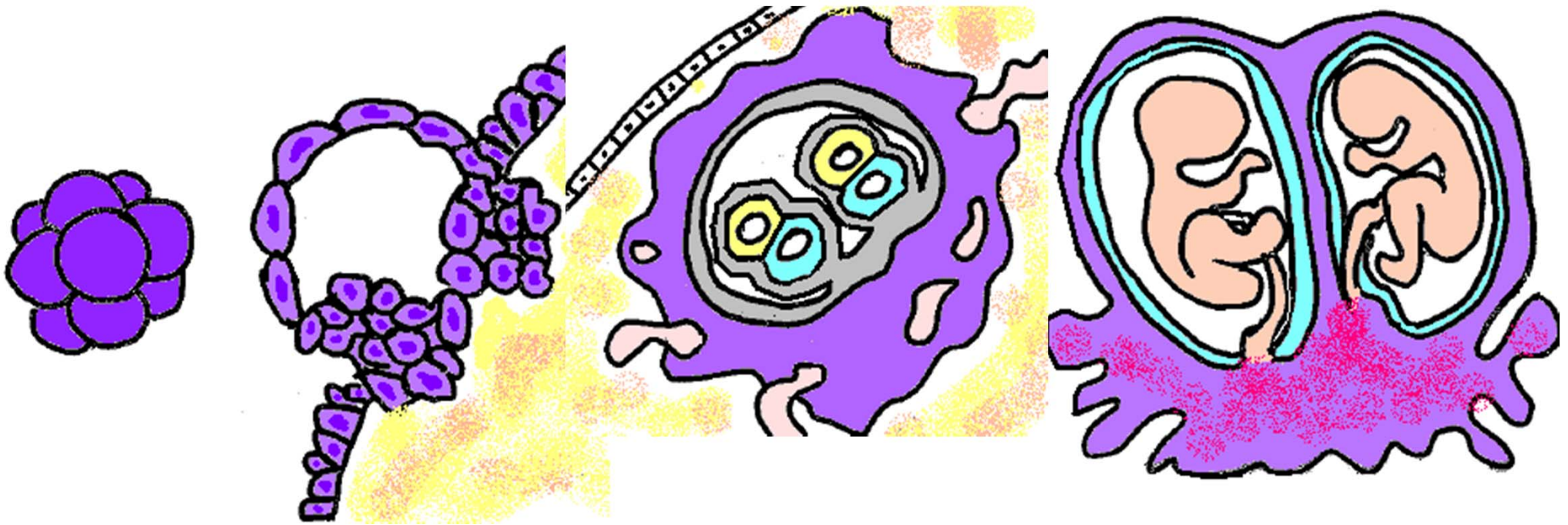
Di-choriale, di-amniotique

Grossesse monozygote



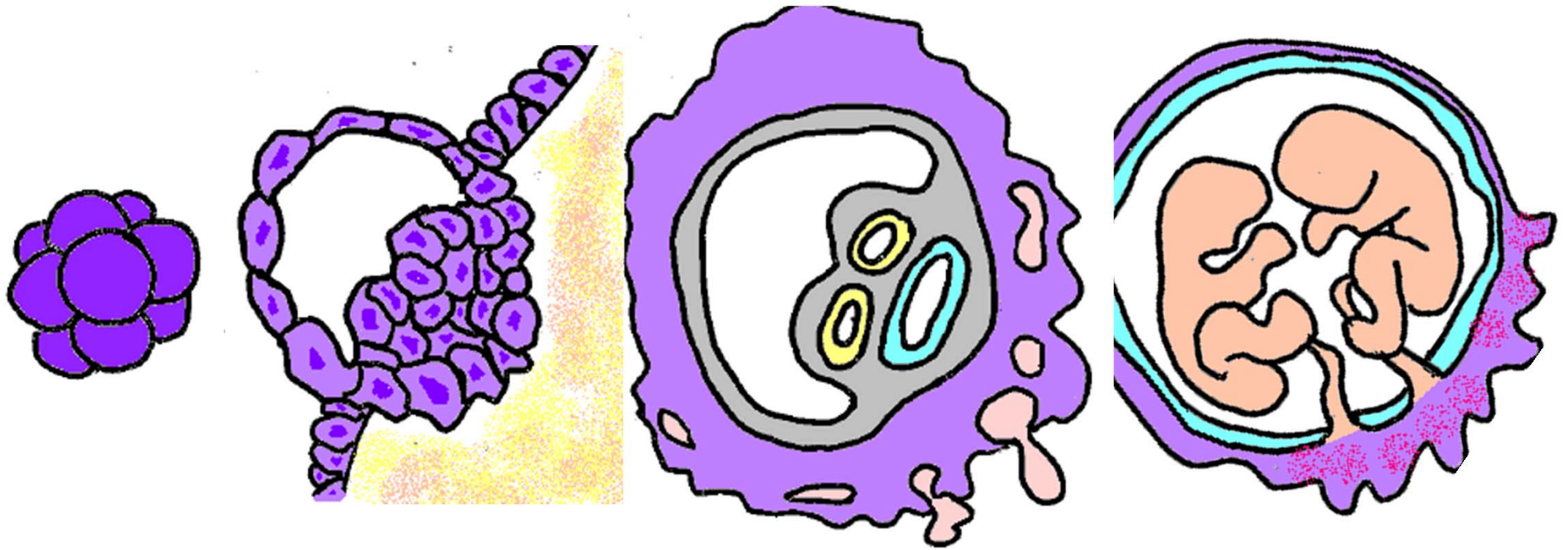
Di-choriale, di-amniotique

Grossesse monozygote



Mono-choriale, di-amniotique

Grossesse monozygote



Mono-choriale, mono-amniotique

Le liquide amniotique

Physiologie du Liquide Amniotique (LA) 1

- Fin d'une grossesse humaine = 4 l de liquide en plus
 - 2,8l dans le foetus
 - 0.8l dans le liquide amniotique
 - 0.4l dans le placenta
- Au milieu de la grossesse = $\frac{1}{2}$ dans le foetus, $\frac{1}{2}$ dans le LA
- Transfert de la mère vers le foetus

Physiologie du Liquide Amniotique (LA) 2

- Autour de 10 semaines d'aménorrhée, environ 30 ml
- 16 semaines d'aménorrhée environ 190ml
- 34 semaines d'aménorrhée 780ml
- Diminution progressive vers le terme
- Diminution rapide en post-terme :
-150ml/semaine

Physiologie du Liquide Amniotique (LA) 3

- Volume du LA = somme des entrées et des sorties
- Stade précoce (avant la kératinisation du fœtus) = transport à travers l'amnion, mouvements passif d'eau (aquaporines)
- Seconde moitié de la grossesse = sécrétions fœtales actives, résorption membranaire et placentaire.

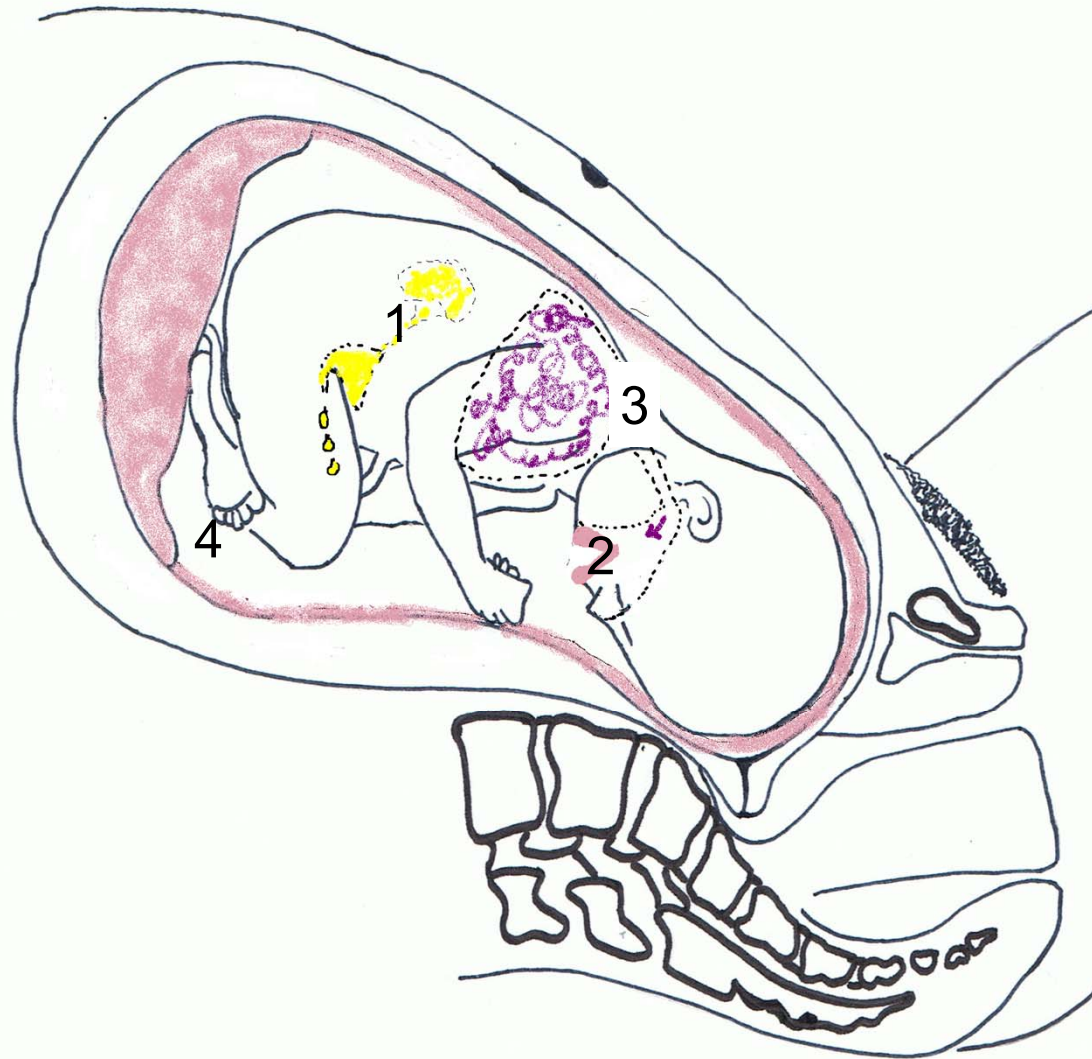
Composition du LA

- liquide complexe, plutôt hypo-osmolaire
- eau + d'électrolytes (99%)
- + glucose + lipides (poumons du fœtus, lecithine/ sphingomyeline) + protéines bactéricides + cellules épithéliales foetales desquamées (caryotype / amniocentèse)

Rôle du LA

- Amnion metabolism * Hydraulic protection
- * Uterine shape * Thermoregulation
- * Surface area: contractions, vessels *
Transport—amnion, placenta
- * Umbilical cord mobility * Bacteriostatic
- * Space—cranium, bones, lungs * Anti-inflammatory
- * Recirculation, urine, spit, regurgitation *
Practice—breathing, swallowing, crying, movement of every kind.

Physiologie du Liquide Amniotique (LA) 4



5 mécanismes:

1- urines
fœtales

2- déglutition
(boucle)

3- poumons
fœtaux

4- membranes
et placenta
(rapide)

5- dérivés de
l'épiblaste :
peau et paroi du
cordon ombilical

Participation des urines foétales au LA

- source majeure du LA
- Premières urines vers 11 semaines d'aménorrhée
- Grande production dès la deuxième partie de la grossesse

- 110 ml/kg / 24 h à 25 semaines d'aménorrhée
- 190 ml/kg / 24 h à 39 semaines d'aménorrhée
- A terme, environ 700-900 ml/24 h.

Participation de la déglutition au LA

- Déglutition concomitante des premières urines (11 semaines d'aménorrhée)
- A terme, environ 700 ml déglutis / 24h (pendant les moments de « respiration »), ne prend pas en compte le Liquide produit par les poumons
- Rôle majeur dans la deuxième partie de la grossesse

Participation des poumons foœtaux au LA

- Deuxième source de production du LA
- Important dans la seconde moitié de la grossesse
- Production de 200-400 ml / 24h (environ 10% du poids foœtal)
- Médié par un transport actif des ions chlorides à travers la membrane épithéliale recouvrant le poumon
- Ligature de la trachée utilisée pour développer les poumons)

Participation des membranes et du placenta au LA

- Expériences nombreuses chez les ovins
- Preuve d'une régulation rapide hors rein, déglutition, poumon
- LA utilisé comme voie d'administration thérapeutique (exemple hormones hydrophiles) = voie intra-membranaire

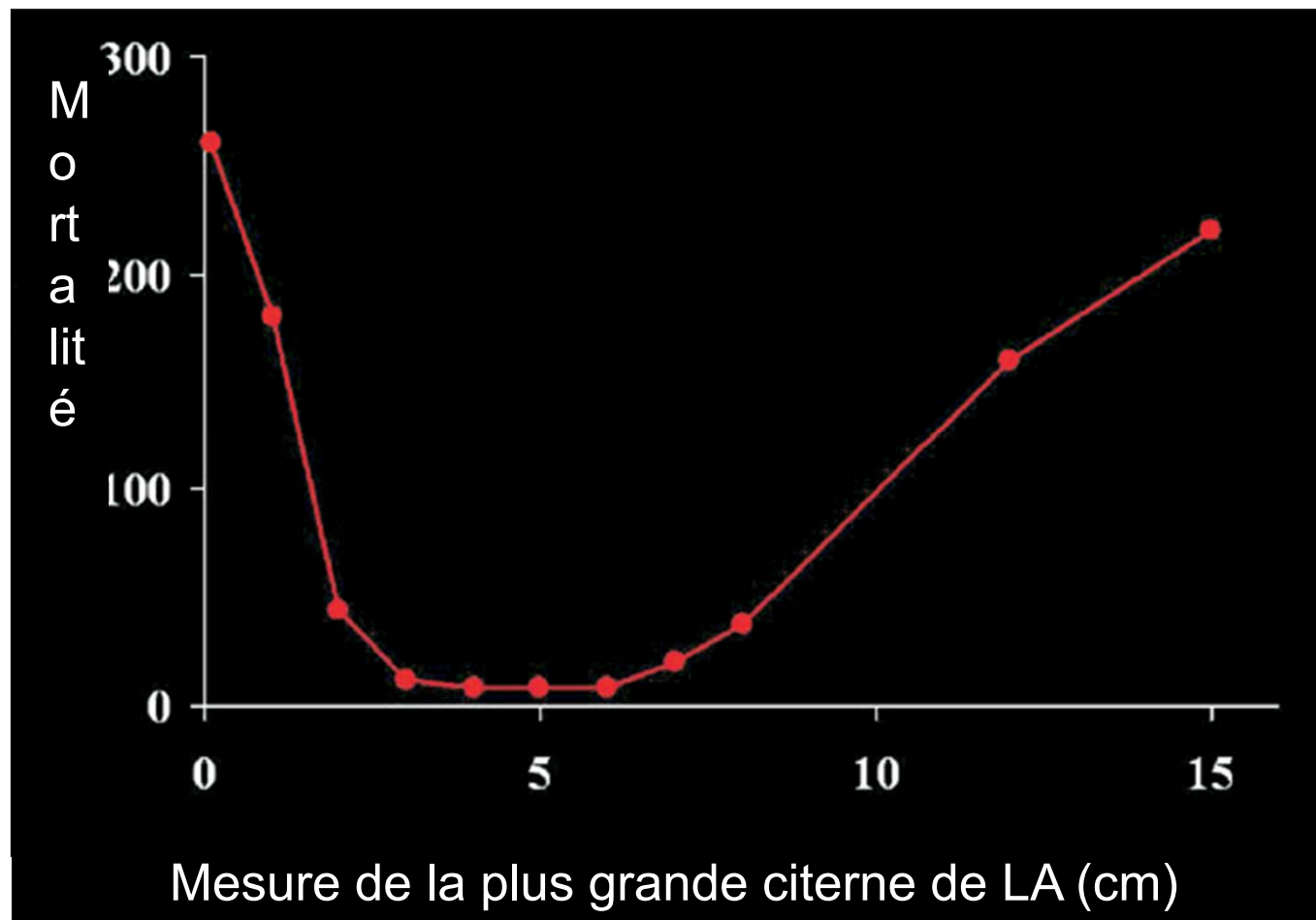
Participation de la peau au LA

- Phénomène important dans le début de la gestation, avant kératinisation
- Diminue progressivement
- Prématurés de déshydratent plus que les enfants à terme...

Anomalies de la quantité de LA : causes

- **Défaut d'élimination: hydramnios**
 - Atrésie des choanes
 - Fente labiale
 - Fistule oesophago-trachéale
 - Atrésie oesophage
 - Imperforation anale
 - Déglutition absente:
 - Neurologique
 - Médicamenteux
 - Polyurie : anomalie du rein, AVC, diabète
- **Défaut de production: oligo-amnios**
 - Oligurie/ Insuffisance rénale / agenesie rénale
 - Obstruction du tractus urinaire
 - Insuffisance placentaire (hypovolemie and hypoxie)
 - Absence de sécrétion pulmonaire (atrésie de l'oesophage)

Anomalies de la quantité de LA : conséquences



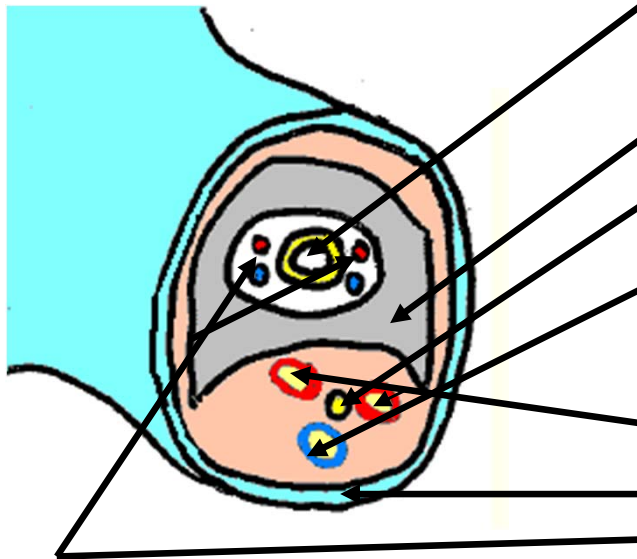
Utilisation du cordon, du placenta, des membranes ?

- Cellules souches issues de sang du cordon (banques)
- Greffes de membranes / cornées
- Cicatrisations dirigées
- Cellules souches placentaires :
perspectives d'avenir (hématopoïèse...)

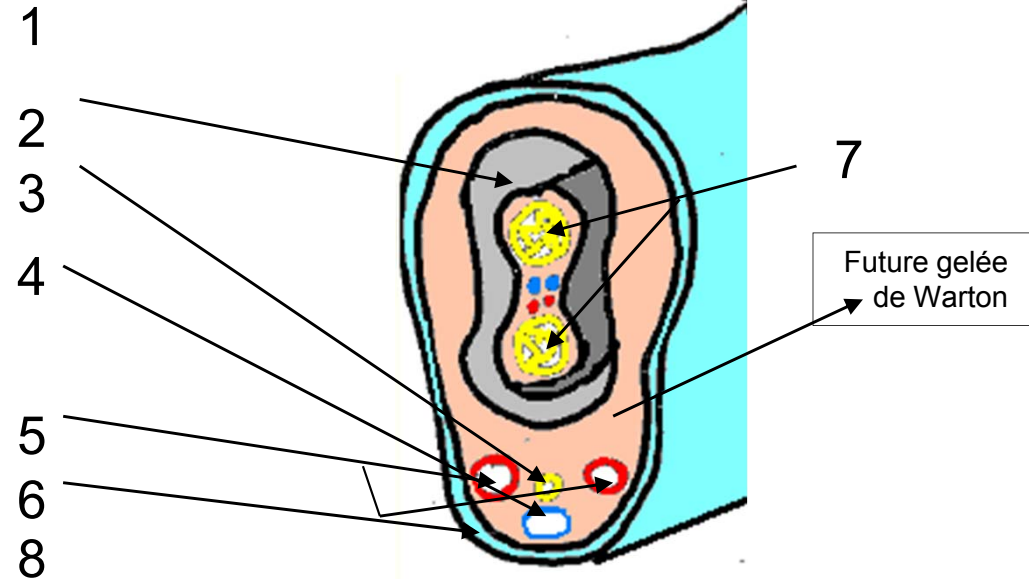
Le cordon ombilical

Le cordon ombilical

**cordon ombilical primitif :
coupe transversale autour de 8 semaines**



**cordon ombilical: Coupe
transversale autour de 12
semaines**

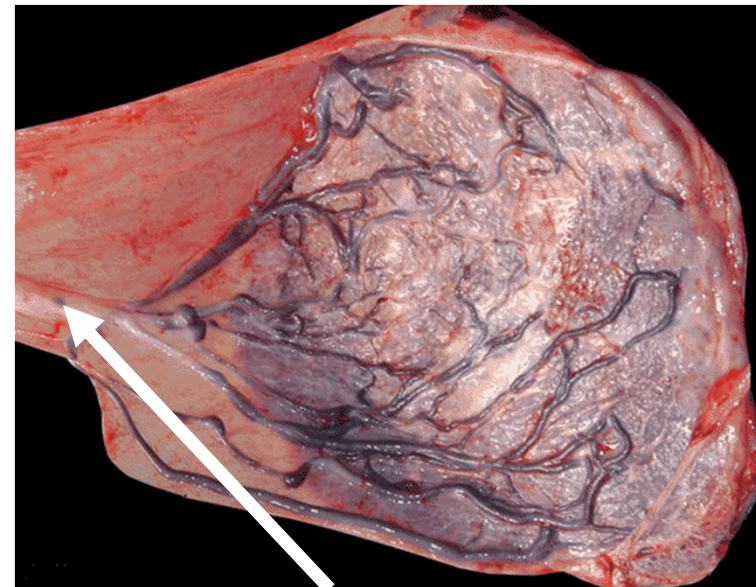
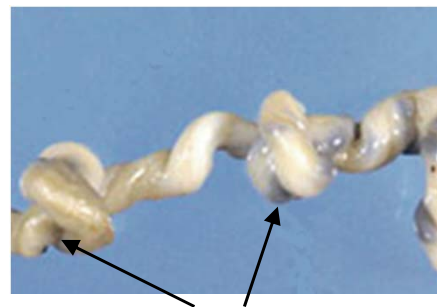
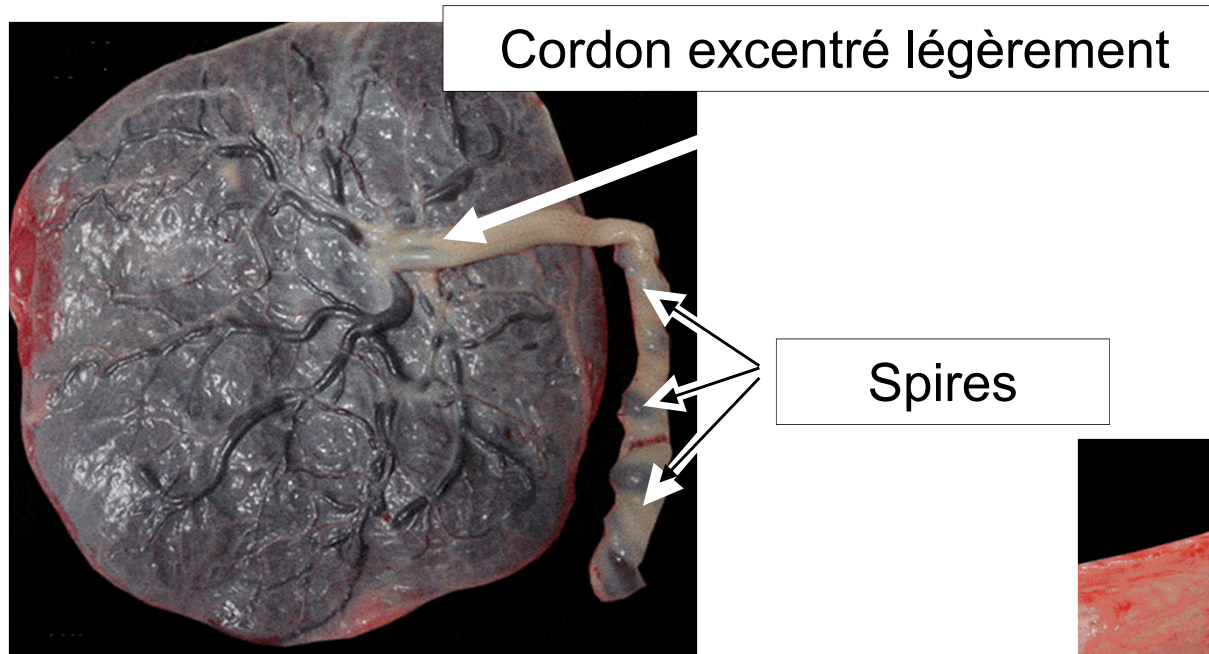


- 1- canal vitellin
- 2- coelome externe
- 3- allantoïde
- 4- veine ombilicale
- 5- artères ombilicales
- 6- amnios
- 7- anse intestinale
- 8- vaisseaux vitellins

Le cordon ombilical à terme

- Mesure au moins 50 cm (sinon = court)
- Peut être très long...jusqu'à 100cm(?)
- Structure torsadée, avec toujours le même sens de spire, 3 à 4/10 cm...
- Diamètre 1 à 1.5cm
- Inséré habituellement de façon centrale sur le « gâteau » placentaire
- Quelques risques pendant la grossesse...

Le cordon ombilical à terme



Mentions légales

L'ensemble de ce document relève des législations française et internationale sur le droit d'auteur et la propriété intellectuelle. Tous les droits de reproduction de tout ou partie sont réservés pour les textes ainsi que pour l'ensemble des documents iconographiques, photographiques, vidéos et sonores.

Ce document est interdit à la vente ou à la location. Sa diffusion, duplication, mise à disposition du public (sous quelque forme ou support que ce soit), mise en réseau, partielles ou totales, sont strictement réservées à l'université Joseph Fourier de Grenoble.

L'utilisation de ce document est strictement réservée à l'usage privé des étudiants inscrits en 1^{ère} année de Médecine ou de Pharmacie de l'Université Joseph Fourier de Grenoble, et non destinée à une utilisation collective, gratuite ou payante.