

LE LIQUIDE AMNIOTIQUE

Le liquide amniotique

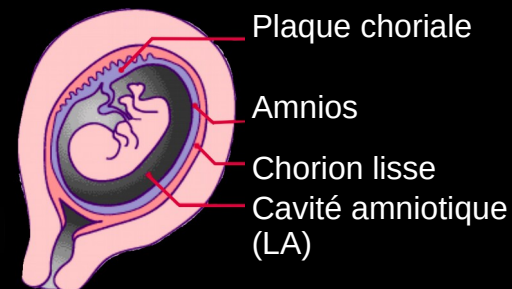
Plan du cours :

- I. Introduction
- II. Production de LA
- III. Résorption du LA
- IV. Moyen de régulation du LA
- V. Composition du LA
- VI. Rôle du LA
- VII. Caractéristiques du LA
- VIII. Méthodes diagnostiques de perte de LA lors d'une RPM

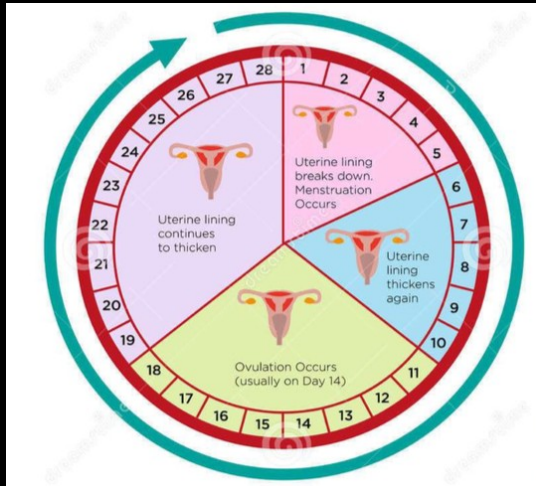


I. Introduction

- ✓ Sac amniotique → 2 membranes (non vascularisées) :
 - **L'amnios** (vers le bébé)
 - **Le chorion** (vers la mère)
- ✓ Cordon ombilicale
- ✓ Une quantité anormale de LA → appel à la **pathologie** maternelle ou foetale
- ✓ LA = élément du bien être foetal (fondamental)++ **qui varie tout au long de la G (compo et quantité)**



(Petites infos pour comprendre)



- ✓ Quantité de LA : entre **200mL et 2L**
- ✓ Oligoamnios : inférieur à 200mL
- ✓ Hydramnios : supérieur à 2L
- ✓ Semaines d'aménorrhée : date depuis les dernières règles (**semaines de grossesse + 2 semaines**)

II. Production de LA

A. Production d'origine foetale

Avant 20SA :

- ✓ Avant 10 SA : Peau foetale non kératinisée → **expansion du LEC** du fœtus
- ✓ 10 → 20 SA : Peau perméable à **l'eau, les électrolytes et les éléments biochimiques** (→ isotonique)
- ✓ 20 → 25 SA : **Kératinisation de la peau ++** (paumes, plantes des pieds, crâne, abdo...).
- ✓ 25 SA : Fin des échanges intracellulaires (via peau)
- ✓ 12/13 SA : Le rein foetal mûrit → il retient le sodium

A. Production d'origine foetale

Après 20SA :

1) Diurèse foetale :

- ✓ **Principale source** de production.
- ✓ Dépend de hémodynamique foetale et maternelle
- ✓ Augmente pendant toute la grossesse (1 L.j à T)
- ✓ Régulation : **aldostérone, arginine-vasopressine, prostaglandines.**



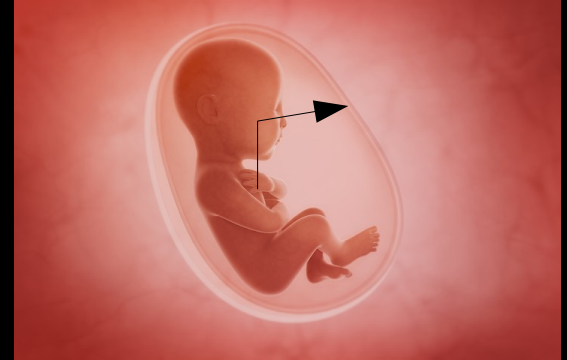
Diurèse diminuée : risque d'oligoamnios	Diurèse augmentée : risque d'hydramnios
<ul style="list-style-type: none">→ Hypoperfusion rénale→ Malformations urinaires→ AINS / anti-prostaglandine→ Hypovolémie	<ul style="list-style-type: none">Admission d'un diurétiqueHypervolémie

A. Production d'origine foetale

Après 20SA :

2) Liquide pulmonaire (à partir de 18SA)

- ✓ Composition différente du LA et du Plasma
- ✓ Maintenir une pression de 2 à 3 mmHg + **mouvements respiratoires**
- ✓ Augmentent (200 à 300 mL.j à T).
- ✓ 50 % → CA et 50 % → déglutis

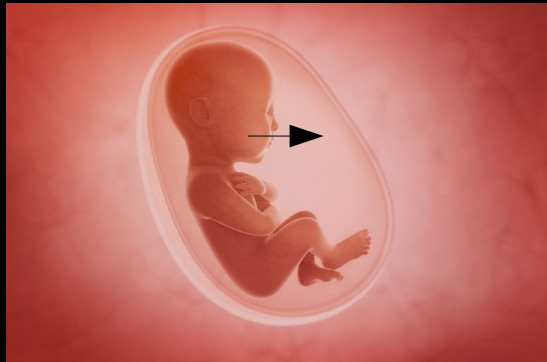


A. Production d'origine foetale

Après 20SA :

2) Liquide pulmonaire (à partir de 18SA)

- ✓ Composition différente du LA et du Plasma
- ✓ Maintenir une pression de 2 à 3 mmHg + **mouvements respiratoires**
- ✓ Augmentent (200 à 300 mL.j à T).
- ✓ 50 % → CA et 50 % → déglutis

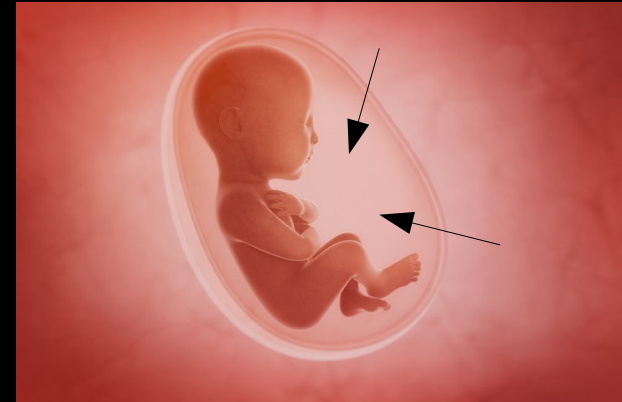


3) Autres sources foetales

- ✓ Sécrétions oronasales négligeables
- ✓ Transsudation de liquide : à partir de sang foetal (vaisseaux villositaires) dans des cas pathologiques.

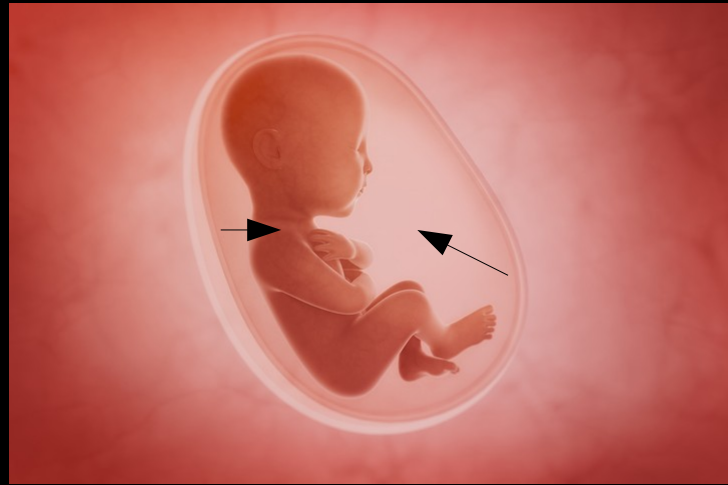
B. Production d'origine maternelle

- ✓ **Transsudation de liquide** de la circulation maternelle à travers les membranes ovulaires.
- ✓ Passage à travers l'épithélium amniotique



C. Production d'origine membranaire

- ✓ Sécrétion par l'amnios.
- ✓ Hypothèse uniquement

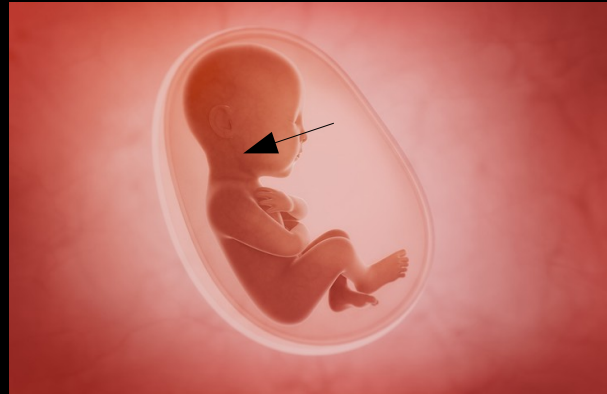


III. La résorption de LA

A. Déglutition foetale

- ✓ **Pas** la voie principale
- ✓ Débit variable mais **dépend** du volume de LA
- ✓ **Contrôle par le SNC et l'oropharynx à partir de 11SA**

→ Risque d'hydramnios



B. Autres voies de sortie

1) A travers la surface placentaire

✓ **Principale ++**

✓ **Prépondérance unidirectionnel** amnios
→ maman (800mL.j à T)

✓ Du au déficit osmotique (sortir d'eau)



B. Autres voies de sortie

1) A travers la surface placentaire

- ✓ **Principale ++**

- ✓ **Prépondérance unidirectionnel** amnios
→ maman (800mL.j à T)

- ✓ Du au déficit osmotique (sortir d'eau)

2) A travers le cordon

- ✓ **Après 20 SA** (perméabilisation de l'épithélium du cordon)

- ✓ Insignifiants



B. Autres voies de sortie

1) A travers la surface placentaire

✓ **Principale ++**

✓ **Prépondérance unidirectionnel** amnios
→ maman (800mL.j à T)

✓ Du au déficit osmotique (sortir d'eau)

2) A travers le cordon

✓ **Après 20 SA** (perméabilisation
de l'épithélium du cordon)

✓ Insignifiants

3) A travers la peau

✓ **Avant 20SA**



B. Autres voies de sortie

1) A travers la surface placentaire

✓ **Principale ++**

✓ **Prépondérance unidirectionnel** amnios
→ maman (800mL.j à T)

✓ Du au déficit osmotique (sortir d'eau)

4) Voie pulmonaire

✓ Hypothèse

2) A travers le cordon

✓ **Après 20 SA** (perméabilisation
de l'épithélium du cordon)

✓ Insignifiants

3) A travers la peau

✓ **Avant 20SA**



B. Autres voies de sortie

1) A travers la surface placentaire

- ✓ **Principale ++**

- ✓ **Prépondérance unidirectionnel** amnios
→ maman (800mL.j à T)

- ✓ Du au déficit osmotique (sortir d'eau)

4) Voie pulmonaire

- ✓ Hypothèse

2) A travers le cordon

- ✓ **Après 20 SA** (perméabilisation de l'épithélium du cordon)

- ✓ Insignifiants

3) A travers la peau

- ✓ **Avant 20SA**

5) A travers les membranes amniochoriales extraplacentaires

- ✓ Flux bidirectionnel (limité par le muscle utérin)
- ✓ 0,3 à 0,7 mL.h à T (→ **insignifiants**)
- ✓ **Régulés par la prolactine**



Gros récap

- **2 principales sources de production :**

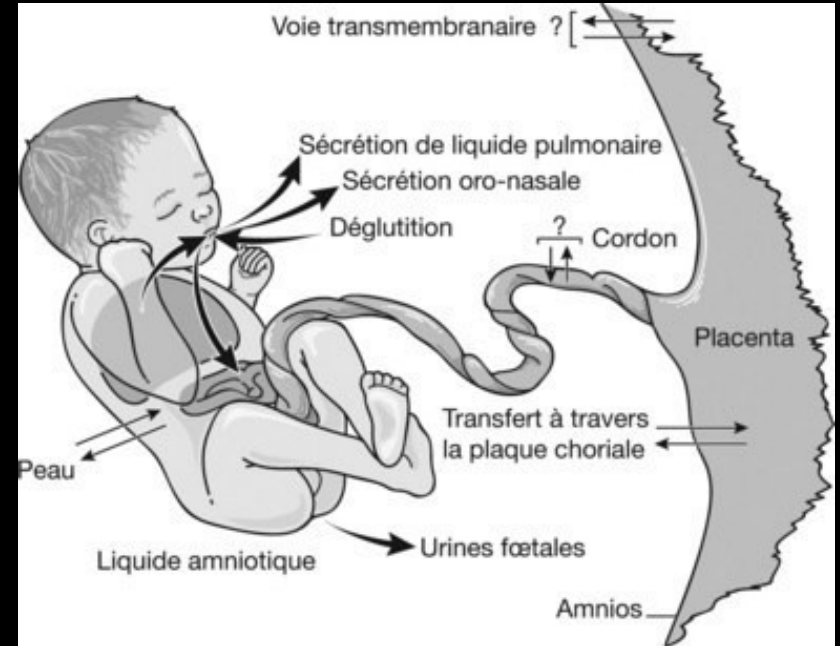
- ✦ Diurèse (principale)
- ✦ Sécrétion pulmonaire

- **2 principales sources de résorption :**

- ✦ Déglutition
- ✦ Placenta (principale)

- **Echanges mineurs**

- ✦ Membranes amniochoriales
- ✦ Transferts cutanés (bidirectionnel)
- ✦ Trans-cordon (bidirectionnel)
- ✦ Sécrétions oronasales



IV. Régulation du LA

- ✓ Echanges d'eau : **460 mL.h** entre le fœtus et la mère.
- ✓ Le liquide amniotique se renouvelle **toutes les 3h**
- ✓ Régulation via ajustement de la diurèse.
- ✓ Dépendance de l'hydratation maternelle : on peut prévoir l'oligoamnios à l'accouchement.

V. Composition biochimique

A. Généralités et minéraux

→ pH : 7,10 à 7,20

→ Natrémie : **116** mmol.L⁻¹ (salé)

→ Ions Na⁺ et Cl⁻ : diminution

B. Éléments organiques

1) AA

- Avant 20 SA : composition **comparable au sang et aux urines foetales**
- Après 20SA : composition **indépendante**

2) Constantes biochimiques

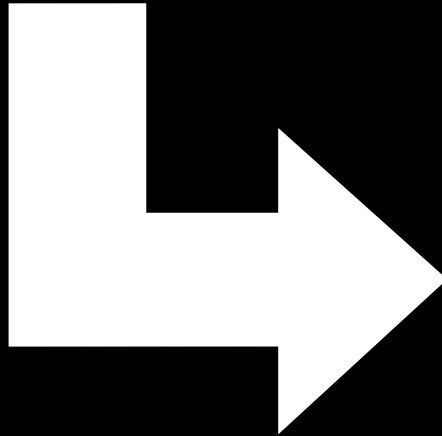
- Urée : augmentation de **70 %**
- Créatinine : augmentation de **250 %**
- Bilirubine : diminution
- **Glucose : 0,6 g/L → 0,1 g/L**

3) Enzymes

- DAO : présence à partir de 20SA et dépassement des taux maternels à 23SA
- Acétylcholinestérase : normalement absente, sauf si DFTN
- Enzymes digestives : GGTP, PALi, LAP

3) Enzymes

- DAO : présence à partir de 20SA et dépassement des taux maternels à 23SA
- Acétylcholinestérase : normalement absente, sauf si DFTN
- Enzymes digestives : GGTP, PALi, LAP



Avant 13SA : TD clos

13SA → 18SA : ouverture de la membrane anale

Après 18SA : maturation sphincter anal

14SA et 20SA : PIC → détection des BAISSES anormales

C. Cytologie

16SA → 20SA : présence de cellules vivantes
(accès au patrimoine génétique)

Après 20SA : disparition des cellules vivantes.
Desquamation cutanée / Vernix...

VI. Rôle du LA

A. Rôle mécanique

1) Développement foetal

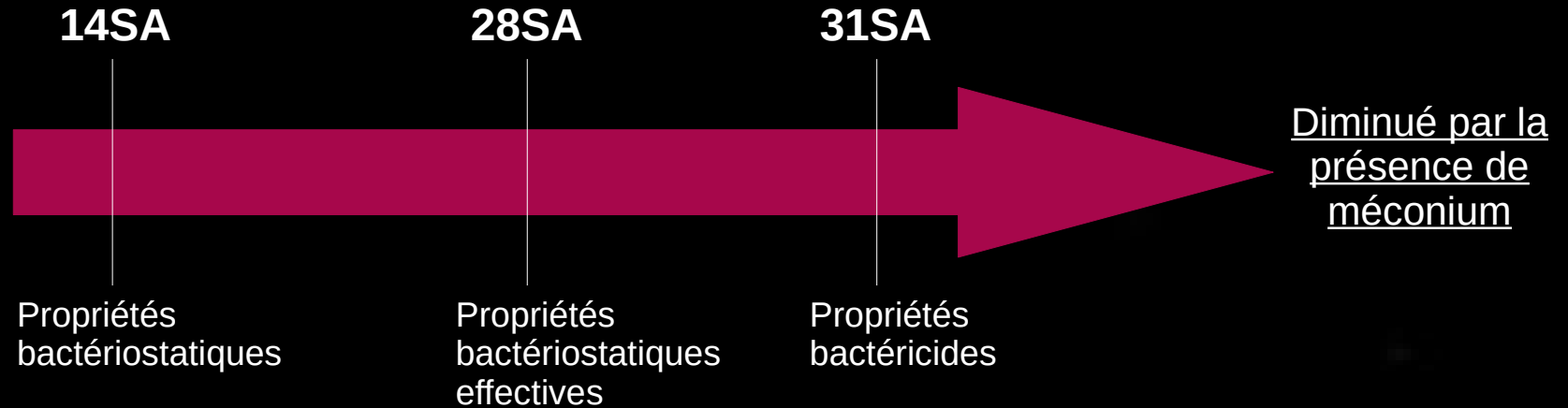
- Permet une expansion de la cavité utérine → mobilité foetale (oligo ou anamnios → RCIU)
- Développement du poumon foetal + mouvements respiratoires
- Contre pression liquidienne dans l'arbre trachéo-bronchique

2) Protection du fœtus

- Matelas d'eau
- Prévention des brides amniotiques



B. Rôle antibactérien



C. Rôle environnemental

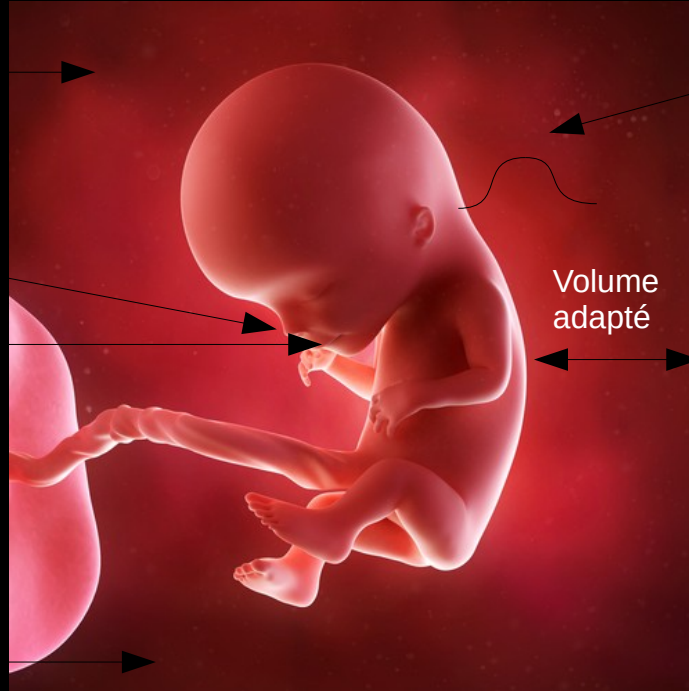
Développement sensoriel +++

Tamissage de la lumière

Odorat

Goût (en fonction de
l'alimentation de la
mère)

Température à 37°C



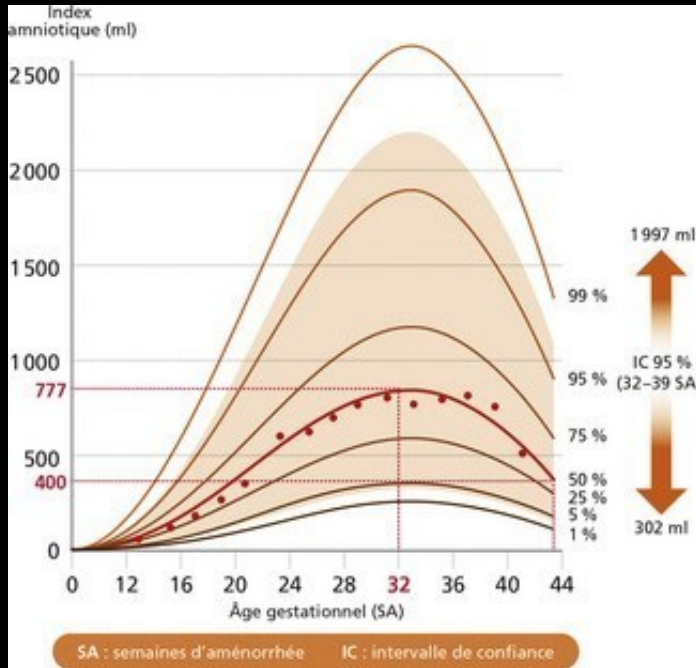
Développement de l'ouïe
via un système d'onde

Volume
adapté

A reproduire
en salle de
naissance

VII. Caractéristiques du LA

A. Volume



- ✓ Augmente avec **l'âge gestationnel ++**
- ✓ 200 à 2000 mL → physiologique
- ✓ Augmentation puis atteinte du maximum à **34SA et** redescende
- ✓ → maximum de 980mL / 1L
- ✓ → après 34SA, **vitesse de production négative ++**

B. Evaluation de la quantité

1) Mesure directe

- ✓ Recueil à travers les voies génitales
- ✓ Oriente le bilan néonatal mais peu précise.

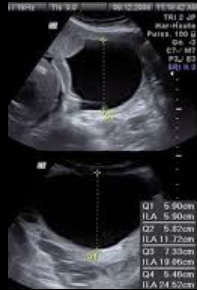
2) Par dilution

- ✓ La plus précise et réservée à la recherche expérimentale.

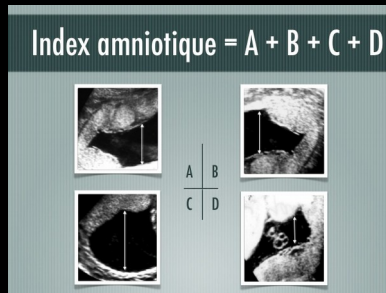
3) Par échographie

Echographie semi-quantitative

- Mesure unidimensionnel de la plus grande citerne (PGC) : Chamberlain
 $2\text{cm} < \text{PGC} < 8\text{cm}$
Grossesse qui dépasse 41SA



- Index de Phelan (ILA) :
Division de l'utérus en 4 **cadrants**
Mesure de la verticale la plus haute dans
chaque citerne
Addition des 4
 $\text{Entre } 8 \text{ et } 18 \rightarrow \text{ok}$
 $\text{Entre } 18 \text{ et } 24 \rightarrow \text{excès de LA}$



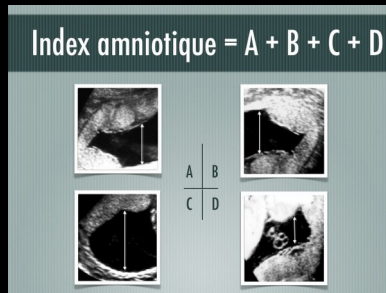
3) Par échographie

Echographie semi-quantitative

- Mesure unidimensionnel de la plus grande citerne (PGC) : Chamberlain
 $2\text{cm} < \text{PGC} < 8\text{cm}$
Grossesse qui dépasse 41SA



- Index de Phelan (ILA) :
Division de l'utérus en 4 **cadran**s
Mesure de la verticale la plus haute dans chaque citerne
Addition des 4
 $\text{Entre } 8 \text{ et } 18 \rightarrow \text{ok}$
 $\text{Entre } 18 \text{ et } 24 \rightarrow \text{excès de LA}$

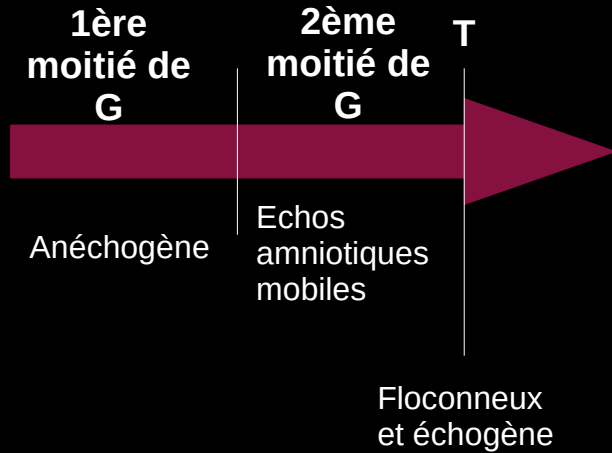


Echographie quantitative

- A l'estime :
Variabilité intra et inter observateurs
Avec l'habitude (subjectif)
- Score biophysique de bien-être foetal de Manning :
 $\text{Au moins } \underline{1 \text{ citerne de } 1\text{cm}} \text{ ou plus dans les } 2 \text{ diamètres perpendiculaires OU}$
 $\text{index de Phelan} < 5 \rightarrow \mathbf{2/10}$

C. Aspect

1) Échographique :



2) Physique :

Début de grossesse : eau de roche.

Peut être teinté

Pathologique : Méconial (13%)

VIII. Méthodes diagnostiques de **RPM**

A. Diagnostic clinique

- ✓ Écoulement vaginal de LA à terme, sans contraction.
 - 80 % des cas : diagnostique simple mais examen clinique difficile
 - 20 % des cas : suspicion de RPM (à confirmer)

B. Test diagnostics et marqueurs biologiques

Attention préparez vous

Test à la Nitrazine	Amnicator = Amniotest = Amniodetect	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recherche une <u>élévation de pH</u> endocervical ou vaginal par <u>colorimétrie</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sensibilité ✓ Réalisation <u>facile</u> au lit du patient ✓ <u>Résultats rapides</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Spécificité (→ beaucoup de FP) donc hospitalisations abusives pour RPM 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ De 25 SA jusqu'au T 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Moins utilisé
Test à la DAO		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enzyme placentaire ✓ <u>Spéculum sous papier buvard</u> dans le vagin sans toucher le col ✓ Utilisation de la radioactivité 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Spécificité 100 % 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Beaucoup de FP</u> car <u>se positive facilement avec tout autre liquide biologique</u> (sang, sperme) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ De 20 SA (synthèse de la DAO placentaire) jusqu'au T 	
Test à l'IGFBP-1	ActimProm = PromTest	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Immuno-chromatographie</u> sur bandelettes ✓ Coloration bleue si présence de IGFBP-1 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Spécificité (pas de FP) ✓ Sensibilité ✓ Délai de <u>réalisation rapide</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Spéculum</u> ✓ <u>Conservation à basse température</u> donc délai avant réalisation 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Toute la G : l'IGFBP-1 augmente 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Synthèse par la caduque ET le foie maternel
Test à la PAMG-1	Amnisure	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Détection de l'<u>alpha 1 micro-globuline placentaire</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Spécificité ✓ Sensibilité ✓ <u>Conservation à T°C ambiante</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 10 minutes si on veut éviter les FN 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Toute la G 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Référence actuelle