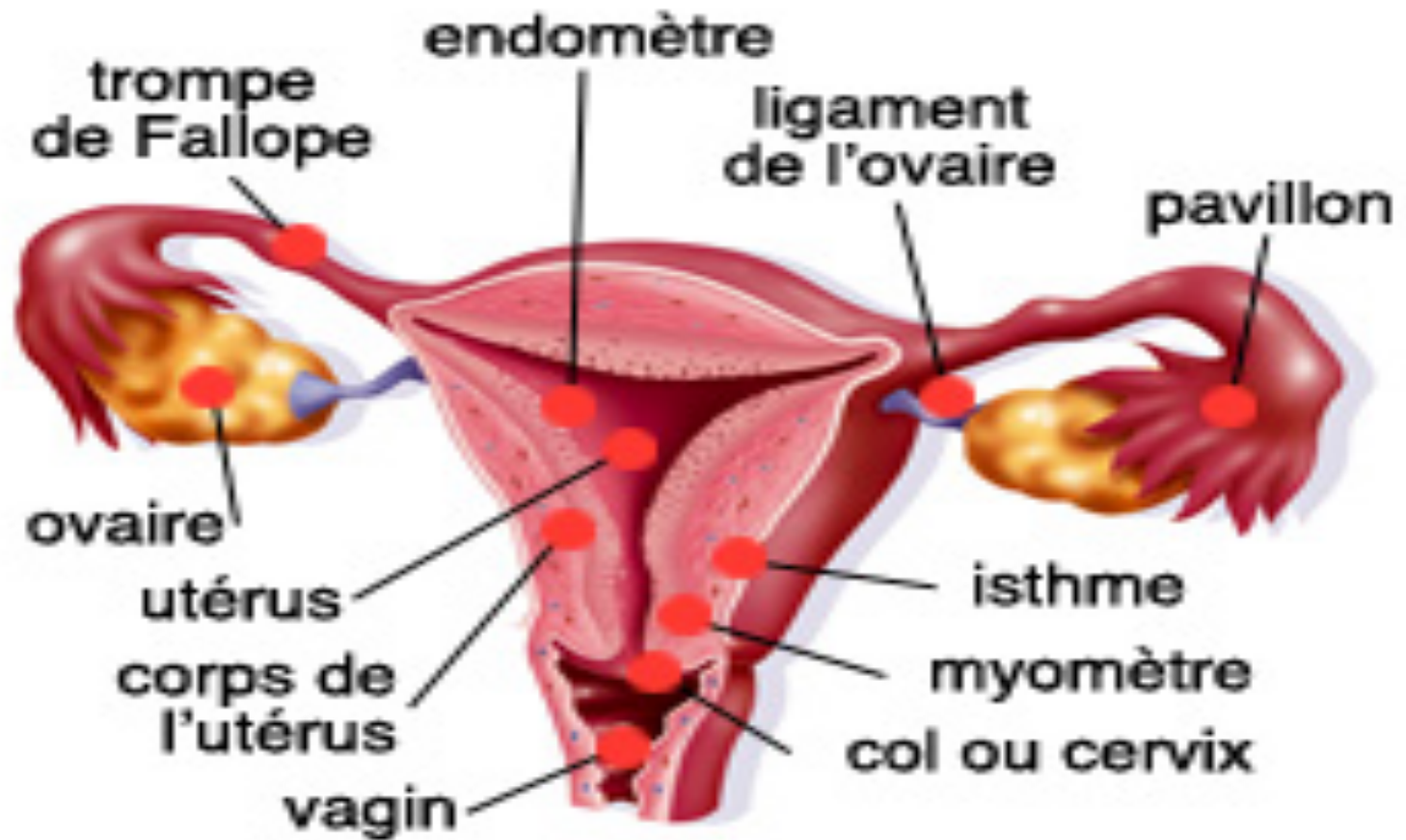


# physiologie de l'ovulation

établissement hospitalo-universitaire mère-enfant  
service de gynéco-obstétrique Tlemcen

Faculté de médecine Tlemcen

Dr M.Seladji




coupe utérus & vagin

# PLAN:

- Définition
- Généralités
- Folliculogénèse
- Physiologie de l'ovulation
  - hormonologie de la période préovulatoire
  - modification folliculaire
  - modification de l'ovocyte
  - mécanisme de rupture folliculaire
- Phase lutéale
- Diagnostic de l'ovulation

# Définition:

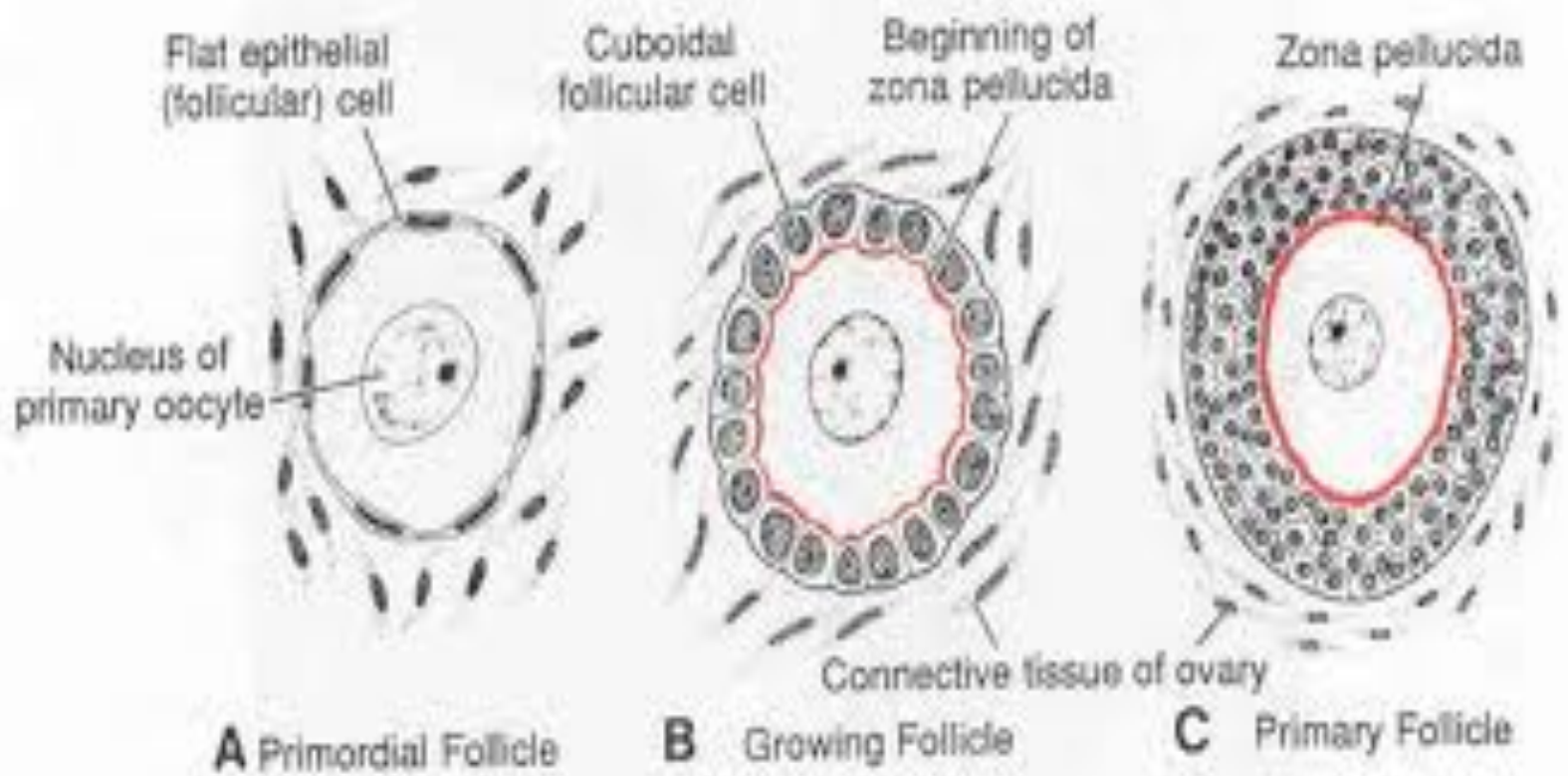
- Ponte d'un ovocyte ou ovule (cellule reproductrice femelle capable d'être fécondée par un spermatozoïde) par l'ovaire.
- Habituellement au 14ème jour du cycle (après maturation du follicule par FSH et suite à un pic de LH chez une femme ayant un cycle de 28j)
- La rupture du follicule mature (de DEGRAAF)  expulsion de l'ovocyte et du liquide folliculaire.

# Généralités :

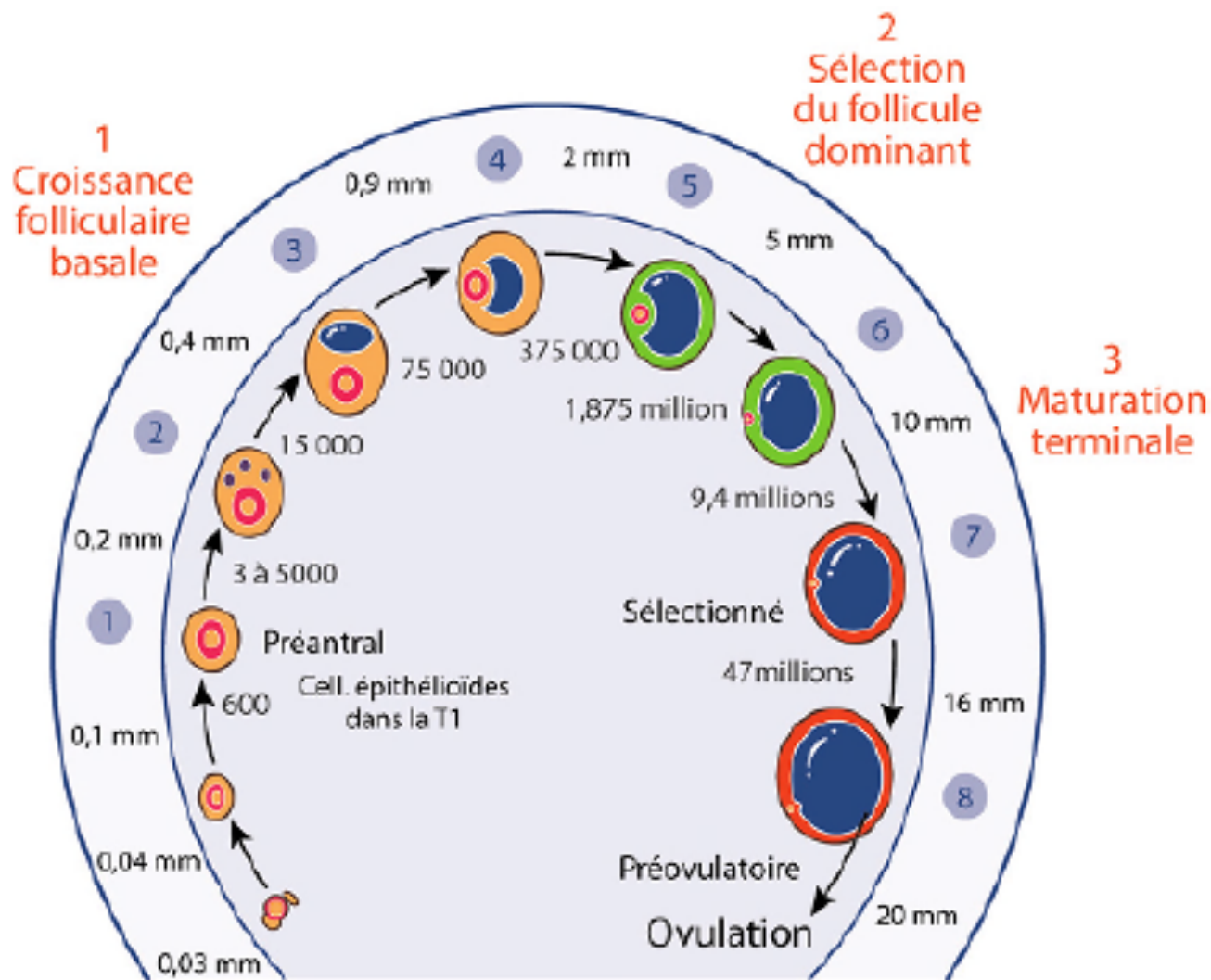
- Au 8eme mois de grossesse, l'ovaire foetale dispose d'un capital ovocytaire de 7millions d'ovules ,à la naissance il reste 700 000 à 2M et 300 000 à la puberté
- L'ovaire mesure 2cm ×1cm et pèse 1gr de la puberté à la ménopause
- une ovulation/ cycle avec libération d'un ovule au milieu de chaque cycle
- Le cycle (les phases ) durent 28j : phase folliculinaire du 1<sup>er</sup> au 13eme jour , une ovulation au 14eme et une phase lutéale du 15eme au 28eme
- Pour arriver au stade de follicule dominant le développement folliculaire passe par 3 phases : phase de recrutement , phase de sélection et phase de dominance

# Folliculogénèse :

- 1) follicule primordial :
- Unité de base ,composée :
  - ovocyte de 1<sup>er</sup> ordre
  - couche unique de cellule (granulosa)
  - membrane basale
- 400 à 450 follicules primordiaux se transforment de la puberté à la ménopause en follicules primaires







**Figure 5-1.** Aspect morphologique, limites de taille et du nombre moyen de cellules de la granulosa des différentes classes de follicules dans l'ovaire humain.



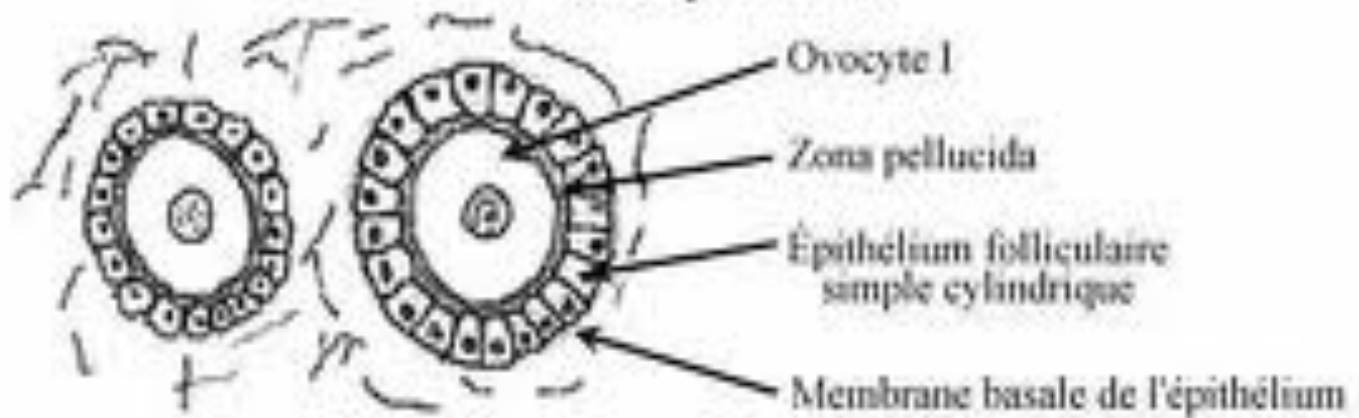
## 2) Follicule primaire :

- Plus gros que le précédent , formé :
  - un ovocyte augmenté de taille
  - une couronne de cellule folliculaires
  - deux membranes : de SLAVJINSKI autour de la granulosa ,  
pellucide autour de l'ovocyte

## 3) Follicule secondaire :

- Prolifération des cellules folliculaires ,se disposent en plusieurs couches → transformation de la membrane pellucide en zone pellucide
- 6eme jour du cycle : follicule secondaire → follicule dominant (01 follicule qui va se développer et sécréter des hormones stéroïdes tandis que les autres vont devenir atrophiques  $\leq 8\text{mm}$  )
- Mécanisme de l'atrésie : l'ovaire produit : OMI(ovarien maturation inhibition ) et FSH – RBi (inhibition de fixation de FSH sur les récepteurs), 2 substances retrouvées dans le liquide folliculaire , l'inhibine freine la GnRh et → la FSH .

## Follicules primaires



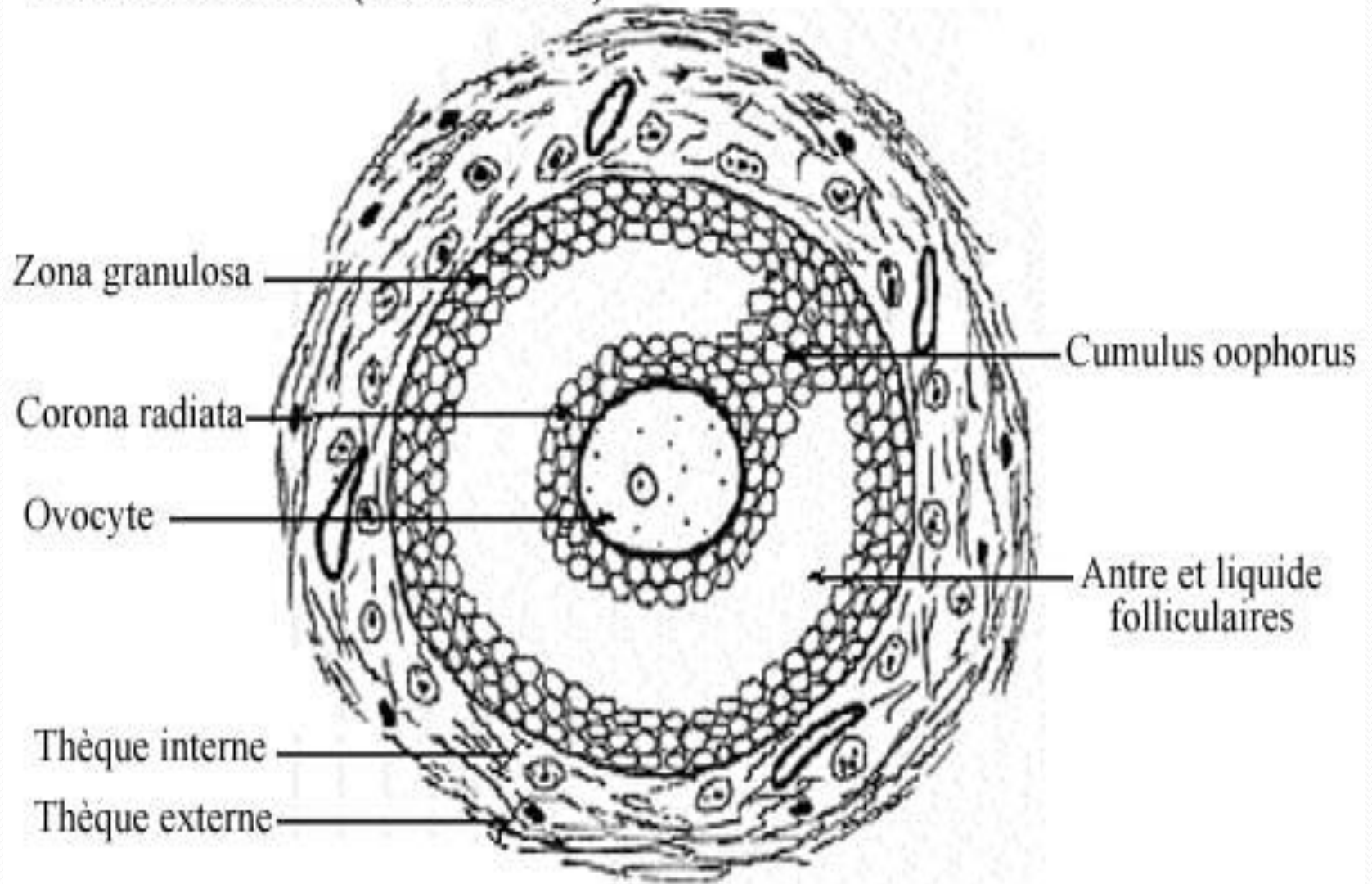
#### 4) Follicule tertiaire :

- Les Cs folliculaires se multiplient et sécrètent un liquide  
« la liquor folliculi » qui s'accumule dans une cavité :  
antrum
- Deux couches cellulaires viennent entourer la membrane de SLAVJANSKI : thèque interne (vascularisée avec des Cs sécrétoires) et thèque externe (tissu de soutien)

#### 5) Follicule de DEGRAAF :

- Terme ultime du développement folliculaire, fait sailli à la surface de l'ovaire
- Représenté par le schéma suivant ; comporte de dehors en dedans :

## Follicule mature (de De Graaf)







- thèque externe

- thèque interne : riche en organites ayant la capacité de synthétiser les stéroïdes , et riche en vaisseaux , et comporte des cellules porteuses de récepteurs LH , sécrétant des œstrogènes , des androgènes et une petite quantité de progestérone

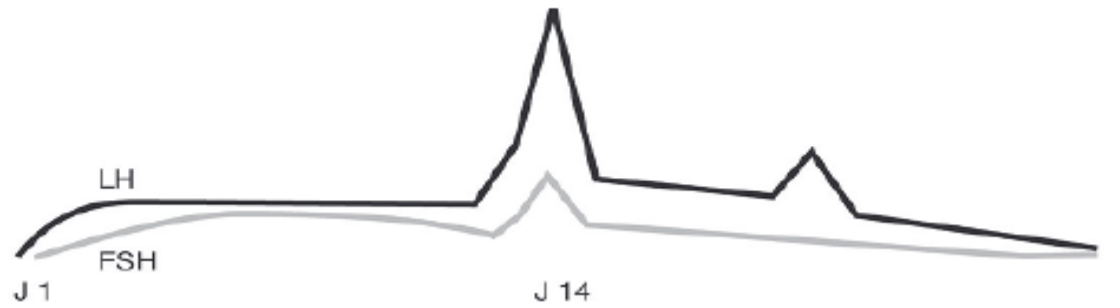
- membrane de SLAVJANSKI

- granulosa entourant l'antrum , forme une saillie dans la cavité du follicule « cumulus ophorus » dans lequel est logée l'ovule ( couche de Cs péri ovulatoire → corona radiata ) , les Cs de la granulosa comportent des récepteurs à FSH et acquièrent des récepteurs à LH

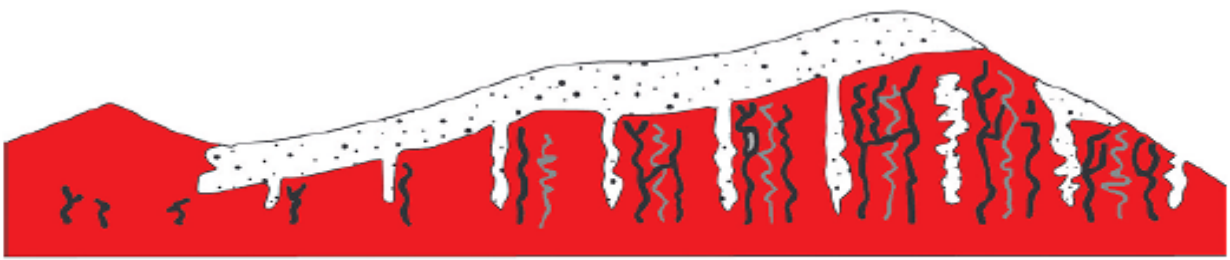
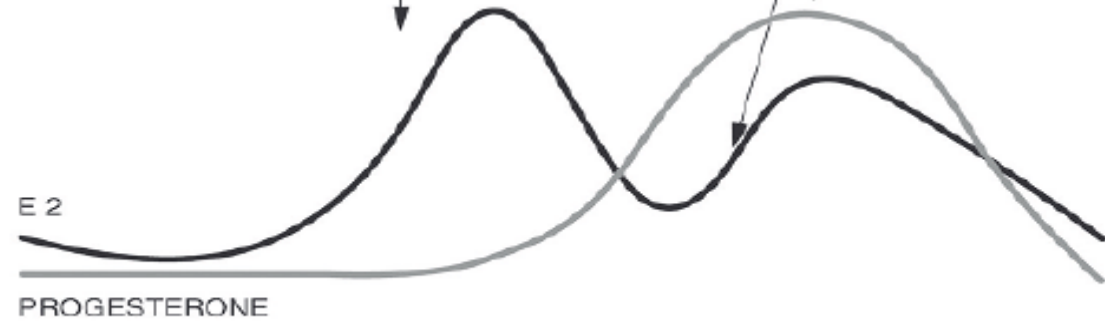
- protéines sécrétées au niveau du follicule : OMI , protéine folliculaire et inhibine

- La phase folliculaire est divisée en 3 stades :
- 1 précoce : j1 – j6 (FSH  au début des règles puis  progressivement , œstradiol et LH faible )
- 2 moyenne : j7 – j 10 ( œstradiol  FSH  LH faible stable )
- 3 tardive : j11 - j 13 le follicule dominant garde une bonne sensibilité à FSH du fait d'une production importante d' œstradiol.





OVULATION



Prolifératif

Sécrotoire



# L'ovulation :

- Survient 10 à 12 h après un pic LH
- Soit 24 à 36h après un pic d'œstradiol
- Soit au 14eme jour du cycle de 28 jours

1) Hormonologie de la période pré-ovulatoire : j12-j15

L'E2 continu à augmenter → feed back + sur la sécrétion LH  
(le pic LH apparait quand le taux d'E2 >200picogr /ml →)

- achèvement de la 1ere division méiotique de l'ovocyte  
(l'ovocyte ne devient fécondable qu'après la reprise de la méiose )
- accroissement du follicule (à partir de la puberté à chaque cycle un seul follicule pourra arriver au stade de follicule mure , cette maturation intéresse :

l'ovocyte → augmentation du diamètre et formation de la membrane pellucide

- Cs folliculaires se multiplient avec sécrétion intense d'E2 dans le liquide folliculaire

- Rupture du follicule : le rapport FSH/LH influence l'ovulation (0.2 à 0.3), le pic FSH est nécessaire pour l'apparition des récepteurs LH du corps jaune (si pic insuffisant phase lutéale courte)
- 2) modification folliculaire :

La décharge ovulante de FSH est surtout le pic LH vont modifier l'ovocyte et les Cs folliculaires ovulation 37 à 40h plus tard ( la décharge LH → dissociation du cumulus ophorus → libération de l'ovocyte de 1<sup>er</sup> ordre avec 2n chromosome entouré de la corona radiata ).

L'ovaire et le follicule sécrète un liquide qui se collecte dans le Douglas (jusqu'à 40 cc)


### 3) **Modification de l'ovocyte :**

L'ovocyte de 1<sup>er</sup> ordre et séparé du cumulus ophorus va donner par mitose réductionnelle un ovocyte de 2eme ordre et émission du 1<sup>er</sup> globule polaire à n chromosome (arrêt de la divisions méiotique en métaphase II), il ne pourra achever celle-ci que si un spz fécondant pénètre l'ovocyte

### **N.B**

- mécanisme de rupture folliculaire : l'ovulation correspond à la rupture du follicule sous l'influence de plusieurs phénomènes :
  - phénomène vasculaire de nécrose
  - phénomène enzymatique
  - hyperpression intra cavitaire dû à la contractilité du follicule

La déhiscence du follicule se fait en un point appelé : stigma

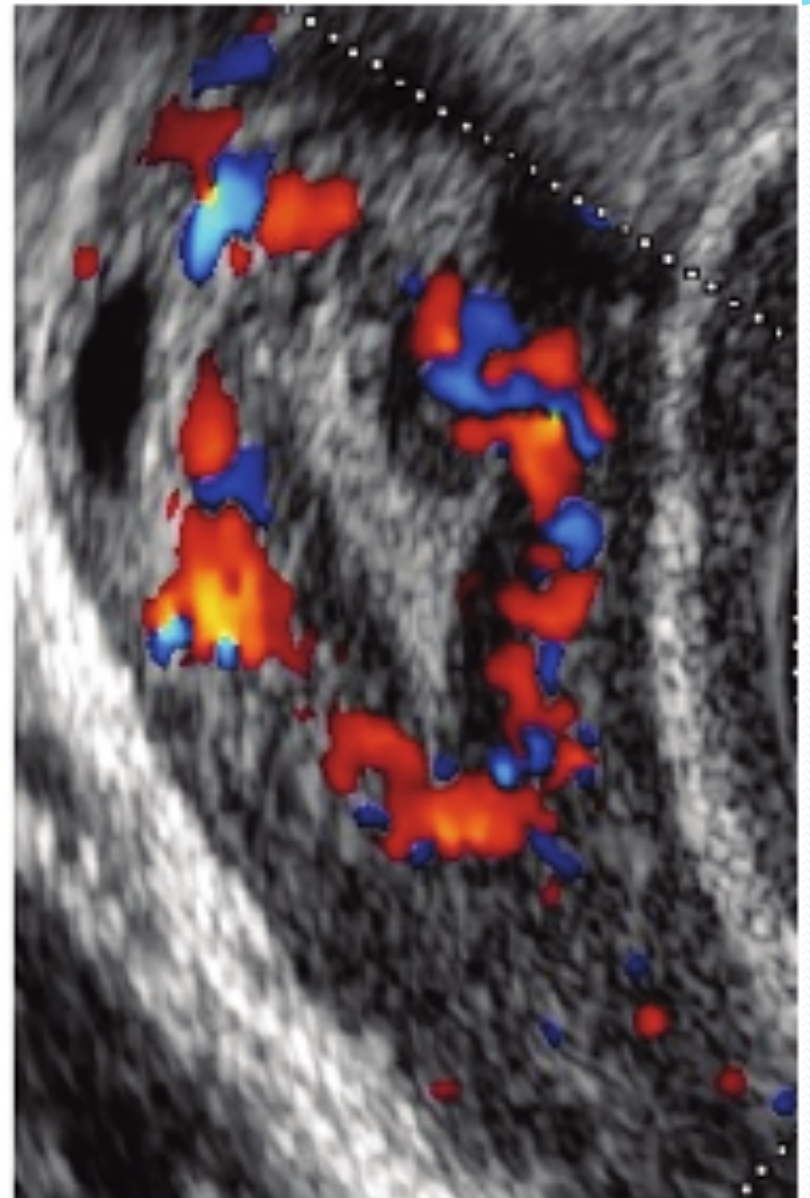
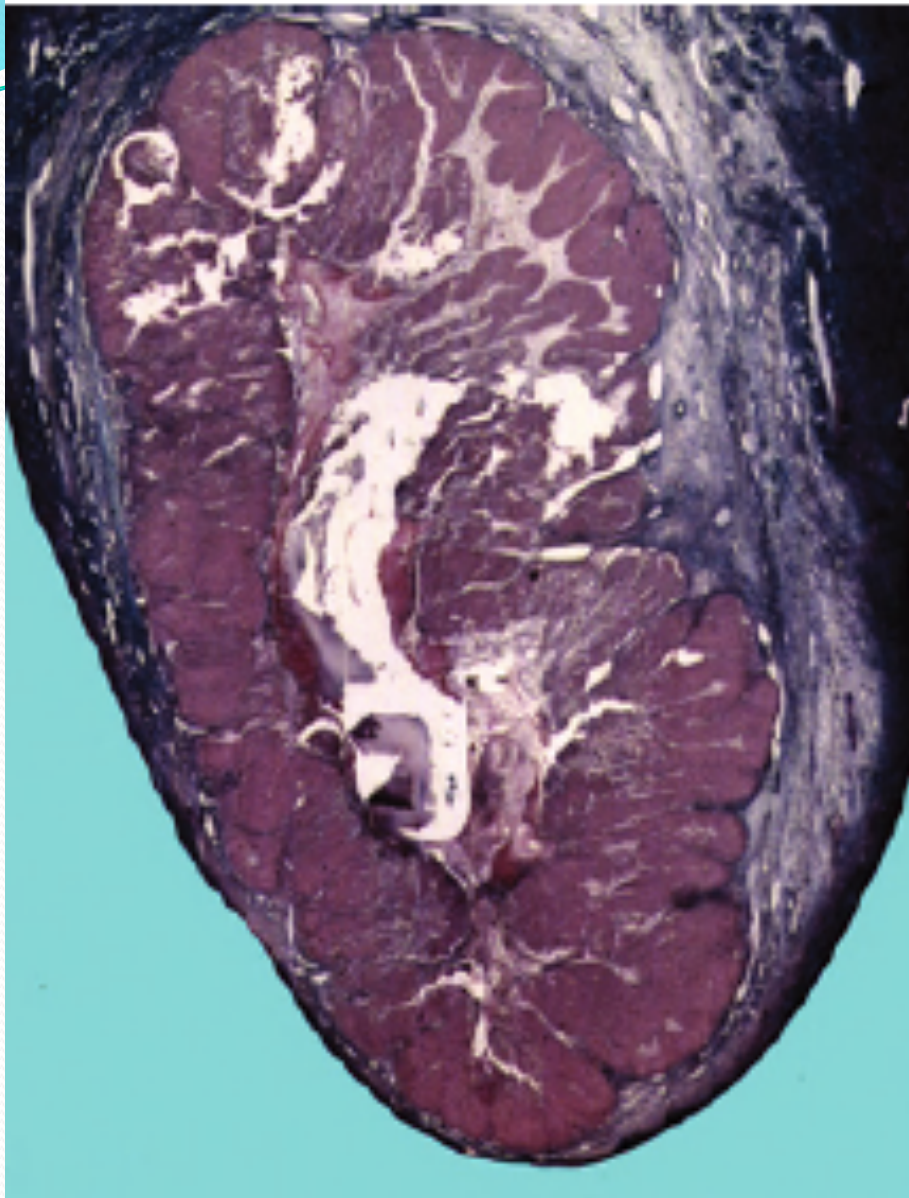
- 
- Mécanisme de captation du couple ovulaire par le pavillon : dû au :
    - Mouvements des franges tubaires qui balaient l'ovaire
    - Les cils du pavillon qui rabattent le couple ovulaire vers l'ostium
    - Aspiration par la trompe du liquide péritonéale
    - Le couple ovulaire atteint l'ampoule tubaire lieu de la fécondation , et en l'absence de celle-ci sa viabilité ne dépasse pas les 24h

# Phase lutéale :

Après expulsion de l'ovocyte secondaire deux éléments interviennent :

- Modification de la vascularisation (la granulosa avasculaire est pénétré par des Vx de la thèque interne)
- La lutéinisation : arrêt de la croissance de la granulosa ,et augmentation du volume de ces Cs qui se préparent pour la stéroïdogénèse ,c'est le corps jaune qui sécrète trois types de stéroïdes : androgène , 17OH progestérone et œstrogène
- Si fécondation : le corps jaune conserve son activité pendant les deux à trois mois de la grossesse puis régresse progressivement et sa fonction est remplacé par le placenta
- Si pas de fécondation : le corps jaune dégénère dans dix jours et menstruation témoigne de la cessation de son activité





# Diagnostic de l'ovulation

- *Diagnostic de certitude est la grossesse :*

## **Méthodes :**

### 1) *Clinique :*

- Modification du comportement
- Syndrome inter menstruel (métrorragies pré ovulatoires , douleur pelvienne cyclique )
- Examen clinique : glaire cervicale translucide cristalloïde en feuilles de fougère en phase folliculaire et épaisse en phase lutéale

### 2) *Courbe de température :*

- hypothermie en phase folliculaire puis augmentation de température de 4 /10 de ° en phase lutéale

### 3) *TV, TR :* changement de la taille de l'ovaire

### 4) *Cytologie vaginale et histologie endométriale :*



5) *Monitoring échographique* : augmentation de la taille du follicule puis sa disparition et apparition du liquide dans le CDS de Douglas

6) *Dosage hormonal* :

-LH augmente à j13 -j14

-E2 augmente à 200 picogramme à j12

- Progesterone atteint 40 microgramme /jour en phase lutéale

7) *Cœlioscopie*



