

## L'OVULATION

### I-DEFINITION :

C'est la sortie hors d'un follicule mature d'un ovocyte mature en vue de sa fécondation.

Cette ponte survient une seule fois au milieu du cycle menstruel, soit 14j/28j de la puberté à la ménopause.

### II-PHENOMENE PE FOLLICULOGENESE :

L'ovulation se produit au moment où un follicule ovarien a une maturation complète : follicule de DE GRAAF.

#### -LA FOLLICULOGENESE :

C'est l'ensemble des phénomènes de différenciation et de maturation que va subir un follicule primordial pour aboutir à un follicule mûr prêt à l'ovulation, le tout sous contrôle hormonal hypothalamo-hypophysaire et ovarien.

**NB :** à la naissance, le capital folliculaire ovarien est de 300 000 à 400 000 f/primordiaux.

#### -LES ETAPES DE LA FOLLICULOGENESE :

- 1- F/ PRIMORDIAL : formé par un ovocyte de 1<sup>er</sup> ordre entouré par une assise de cellules de la granulosa se transformera par l'action hormonale en..
- 2- F/PRIMAIRE : une assise superposable des cellules de la granulosa ; L'ovocyte triple de volume, entouré d'une membrane c'est la future zone pellucide et le reste du follicule se sépare du stroma ovarien par la thèque.
- 3- F/ SECONDAIRE : marqué par la différenciation de la thèque en 2 couches : la thèque interne et la thèque externe ; les cellules de la granulosa vont s'organiser en une couche qui rentre en contact direct avec l'ovocyte : c'est le cumulus oophorus, et la couche granuleuse proprement dite.
- 4- F/ TERTIAIRE : dit follicule antral marqué par le développement du volume folliculaire avec apparition d'une cavité remplie d'un liquide, c'est l'ANTRUM.
- 5- LE FOLLICULE PRE-OVULAIRE ou F/ de DE GRAAF  
c'est l'ovulation terminale du F/tertiaire, mesure 18-23mm de diamètre.  
On y distingue de dehors en dedans :
  - La thèque externe : dont les limites sont floues avec le stroma ovarien, contient des vaisseaux sanguins.
  - La thèque interne : cellule fusiforme qui porte des récepteurs de la LH.

- **La membrane basale de SLAVJANSKI** : sépare la thèque interne de la GRANULOSA.

- **Les cellules de la granulosa** : elles vont s'organiser en plusieurs couches

\*\* - La corona radiata : assise de cellule cubique séparée de l'ovocyte par la zone pellucide.

\*\* - Le cumulus proligère.

\*\* - La granulosa proprement dite : creusée par une cavité contient de l'antrum : c'est la cavité antrale

### **III- HORMONOLOGIE DE L'OVLATION :**

Elle est sous la dépendance d'un contrôle régulier hypothalamo-hypophysaire ovarien.

#### **\*-L'HYPOTHALAMUS :**

Secrète la Gn/RH de façon pulsatile qui stimule la sécrétion de la FSH-LH HYPOPHYSAIRE.

Un pic pré-ovulatoire de la Gn/RH entraîne un pic de sécrétion de la LH. . . (lutéinique hormone)

#### **\*-L'HYPOPHYSE :** sécrète deux hormones essentielles dans la reproduction

- FSH : (follicule stimuline hormone) : hormone de la folliculogénèse

1- elle provoque la croissance et la maturation des cellules folliculaires.

2- Augmente l'aromatation des androgènes en œstrogènes (œstradiol).

3- Un effet synergique avec les œstrogènes sur la maturation folliculaire.

4- Induit la synthèse des récepteurs de la LH au niveau de la thèque interne.

#### **Sécrétion de la FSH :**

- Au début de la phase folliculaire : une sécrétion augmente progressivement, stimule la sécrétion des œstrogènes ovariennes.

- Un pic pré-ovulatoire : moins important que la LH.

- En fin de cycle, une chute progressive de la sécrétion par le rétro-contrôle négatif des œstrogènes ; une remontée quelques jours avant les menstruations.

#### **- LH (LUTEININE HORMONE)**

Hormone principale de l'ovulation, sous la dépendance de la FSH.

#### **- Sécrétion :**

- Conversion des androgènes en œstrogènes.

- Le pic de la LH centre le cycle ovarien.

- Phase folliculaire sécrétion très faible.

- Un pic ovulatoire : 20 fois son niveau de base, dure 24-48H.
- Ce pic provoqué par une taux élevé de l'œstradiol =200pg/ml.
- induit la sécrétion de la progestérone puis elle diminue progressivement

**\* L'OVAIRE :**

en plus de la fonction exocrine ovarienne (ovulation), l'ovaire joue un rôle important dans le contrôle hormonal de l'ovulation.

Il sécrète 3 hormones : l'œstrogène, la progestérone, et un taux faible d'androgène.

**1- L'OESTRADIOL PLASMATIQUE :**

- E2 un bon témoin de la maturation folliculaire.
- Favorise la sécrétion de la glaire cervicale et l'ouverture du col.

**- Sécrétion :**

phase folliculaire :augmente progressivement de 30-50pg/ml jusqu'à un pic pré-ovulatoire de 200-300pg/ml.

Après le pic de la LH, il diminue (2 jours après).

rôle synergique.

**2-LA PROGESTERONE :**

- Sa sécrétion dépend de la qualité du follicule.
- Sécrétée par le corps jaune (cellule de la granulosa) marque l'ovulation
- hyperthermiante, prépare l'endomètre à la nidation.

**Sécrétion :**

- Pic 22-25 jours du cycle.
- très faible au début du cycle jusqu'à augmentation de la LH.
- 1-4 ng/ml puis augmente progressivement 36H qui précèdent l'ovulation, puis augmente en restant élevé en plateau de 5-7jours.
- Une chute brutale 14-48H avant les règles.
- Le corps jaune après l'ovulation (transformation des cellules granulosa en cellules lutéales), sa durée de vie : 12 jours, en l'absence de grossesse, (lutéolyse), grossesse → persiste jusqu'à 16-20 semaines, relais par placenta:

**IV- ETUDE CLINIQUE DE L'OVULATION :**

**Diagnostic positif :**

1- La température : étudiée sur 3 cycles, courbé bi-phasique :

- Phase folliculaire : marquée par une hypothermie <37°.
- 3-4 jours de l'ovulation : une diminution de 0,4-0,5°
- Puis une augmentation en plateau de 12-14jours puis elle chute s'il n'y a pas de fécondation.

- 1- La cytologie vaginale : étude de la glaire cervicale.
- 2- Dosage hormonal de laFSH/LH/E2/PROGESTERONE plasmatique.
- 3- Biopsie de l'endomètre : apprécie l'équilibre œstro-progestatif
- 4- Le monitoring échographique :  
La taille du follicule mature 18-23 mm.
- 5- Douleurs pré-menstruelles,spotting, métrorragie à4 jours.

## **V- INTERET CLINIQUE :**

Une parfaite connaissance de l'ovulation permet:

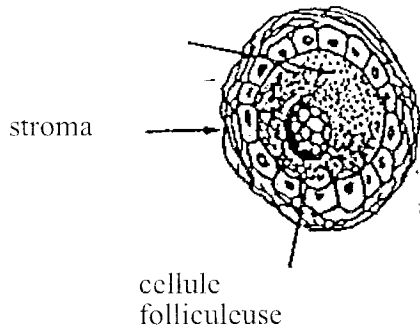
- Une bonne organisation des naissances par introduction des techniques hormonales dans la contraception.
- Un traitement des troubles du cycle par dérèglement hormonal.
- Induction de l'ovulation dans le cadre de la reproduction.

## **CONCLUSION :**

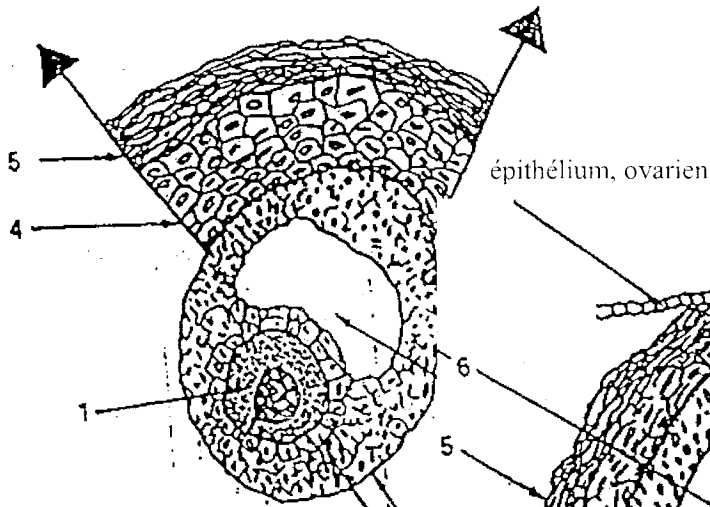
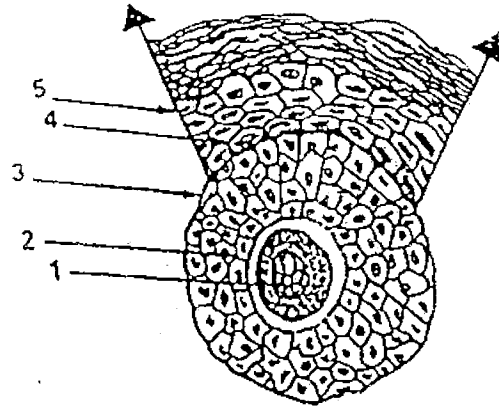
La connaissance de la fonction ovarienne qui est dominée par l'ovulation ainsi le contrôle hypothalamo-hypophysaire ont connus des progrès très importants grâce au développement de la biologie moléculaire, ce qui a permis une bonne prise en charge des troubles du cycle, la contraception et surtout le traitement de la stérilité d'origine endocrinienne.

L'ovulation : grâce à la LH qui provoque la maturation de l'ovocyte de 1<sup>er</sup> ordre en ovocyte du 2<sup>ème</sup> ordre puis sécrétion de prostaglandine entraîne une rupture au niveau d'une zone fragile à la surface de l'ovule → expulsion de l'ovocyte avec la corona radiata captée par la trompe, le restant forme le corps jaune

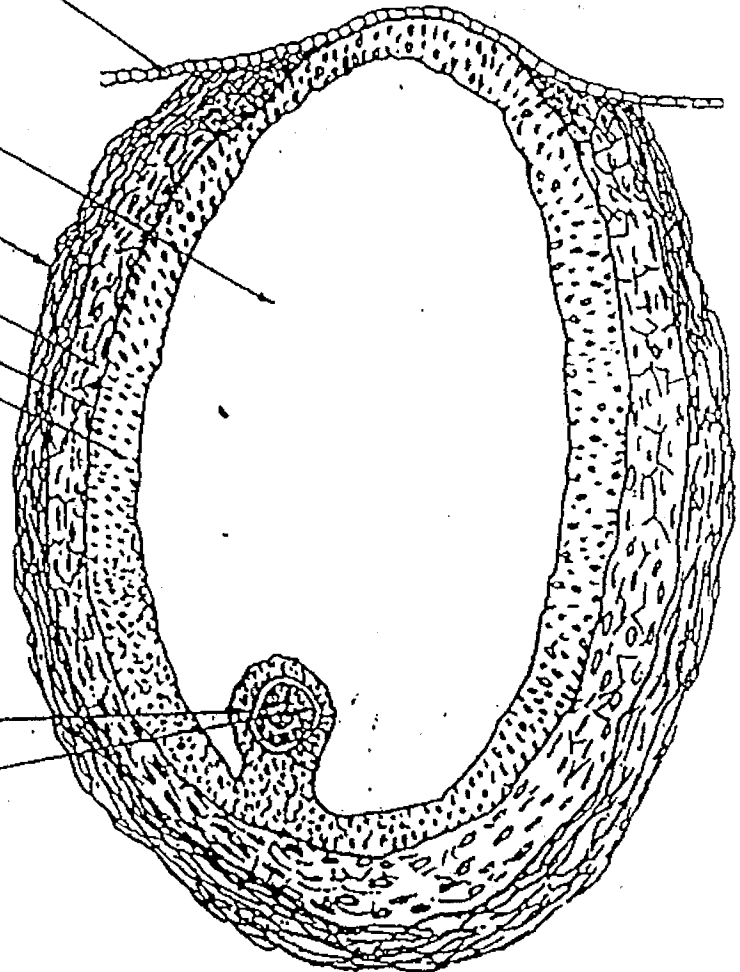
**I. Follicule primordial**



**II. Follicule primaire**



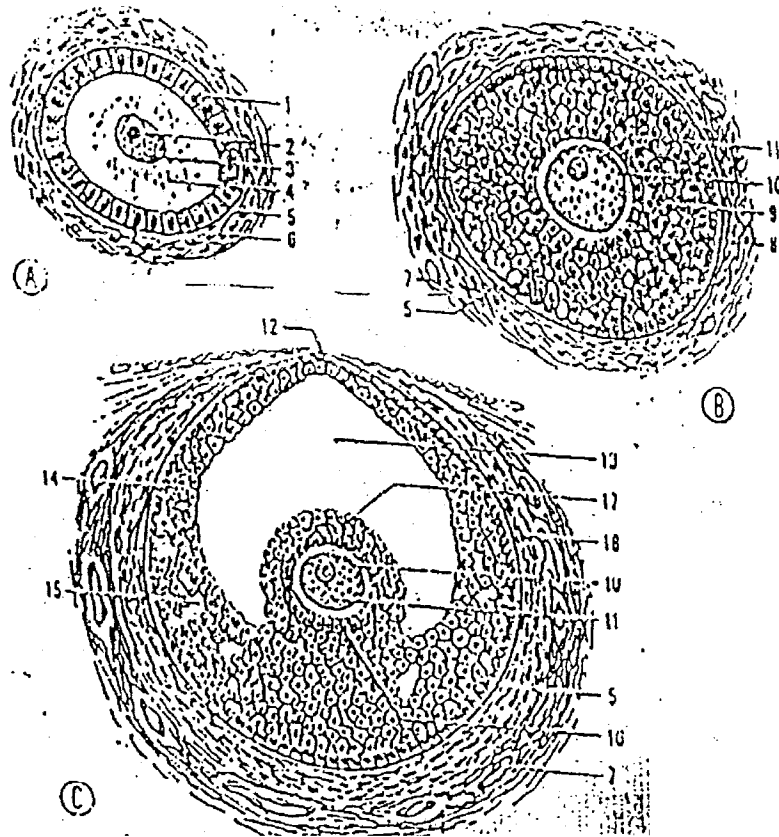
**IV. follicule mûr (dit de DE GRAAF)**



**III. follicule cavitaire**

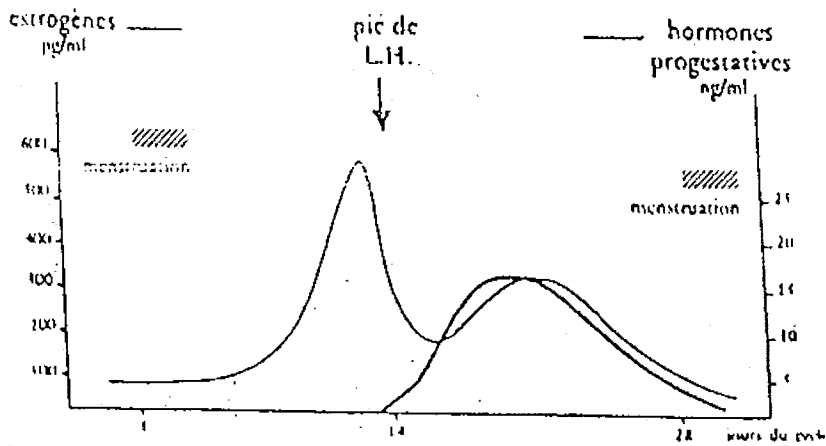
1. ovocyte
2. granulosa
3. membrane de SLAVJANSKI
4. thèque interne
5. thèque externe
6. antrum (liquide folliculaire)

- La maturation folliculaire



*Follicules ovariens. A. Follicule primordial – B. Follicule en voie de maturation – C. Follicule ayant atteint sa maturation.*

1. Cellules folliculeuses 2. Nucléole 3. Noyau de l'ovule 4. Mitochondries périnucléaires 5. Membrane basale 6. Stroma ovarique  
 7. Vaisseau sanguin 8. Thèques non différenciées 9. Cellules granuleuses stratifiées 11. Ovule 13. Liquorfollicull 14. Granulosa  
 16. Corona radiata 17. Cumulus proliger 18. Thèque interne



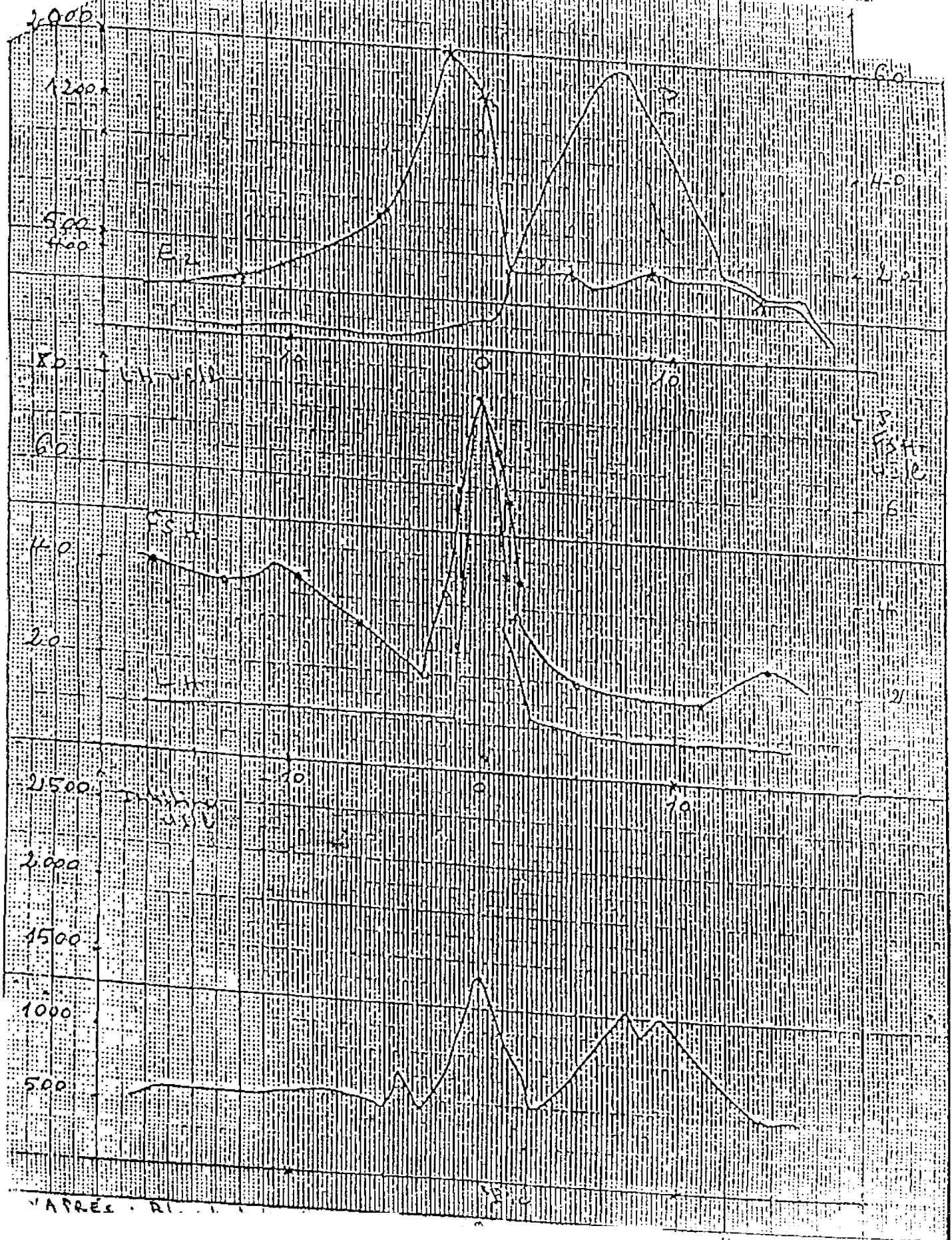
- Évolution des taux plasmatique des estrogènes et des hormones progestatives (progestérone et 17  $\alpha$ -OH-protestérone) au cours du cycle normal

Le taux moyen du plateau post-ovulatoire des hormones progestatives se situe entre 15 et 20 ng/ml. La menstruation débute lorsque le taux des estrogènes tombe au-dessous de 100 pg/ml et celui des hormones progestatives audessous de 1ng/ml.

Stéroïdes	Période	Taux plasmatique		Production totale Moyenne /24 h	Origine du stéroïde circulant		
					Sécrétion ovarienne	Sécrétion surrénalienne	Productio: extra-glandulai
17- $\beta$ -Estradiol	Ph. folliculaire	pg/ml	pmol/l	meg	%	%	%
	Pic pré-ovulatoire	30-90	110-330	50	85	0	15
	Ph. lutéale	90-400	330-1470	400	98	0	2
Estrone	Ph. folliculaire	10-80	35-300	50	65	0	35
	Pic pré-ovulatoire	40-270	150-1000	230	60	0	40
	Ph. lutéale	40-160	150-600	110	55	0	45
Proges-térone	Ph. folliculaire	ng/ml	nmol/l	mg	%	%	%
	Pic pré-ovulatoire	< 0.6	< 2	1	40	35	25
	Ph. lutéale	0,5-1,5	1.6-5	36	99	0	1
		6-24	19-75				

Production et taux circulant de la progestérone et des estrogènes au cours du cycle.

E<sub>2</sub> P mpa/l<sub>e</sub>



APRES: RI...

n hydrologique