

Ovogénèse appareil génital femelle

Dr L. BOUGRINA laboratoire de biologie cellulaire CPMC

Dr Yasmina.BOUDIAF laboratoire de biologie cellulaire CHU Nefissa HAMOUD ex PARNET.

Dr L.HATEM laboratoire de biologie cellulaire .CPMC.

Dr H.BOUZERIA laboratoire de biologie cellulaire .CPMC.

Réf bibliographiques:

-Abrégé d'anatomie de C. Cabrol.

-Biologie de la reproduction de

C.Girod et JC.Czyba.

-1^{er} mois de développement
embryonnaire de C.Girod et JC.Czyba.

-Biologie cellulaire de M.Maillet.

-Embryologie médicale de J.Langman.

-Atlas d'histologie de L.P.Gartner et

J.L.Hiatt.

plan du cours

I)Appareil génital femelle

1- définition

2- l'ovaire

3- cycle menstruel

II) ovogénèse

1. définition

2. chronologie de l'ovogénèse

III) Folliculogénèse

IV) régulation de l'ovogénèse

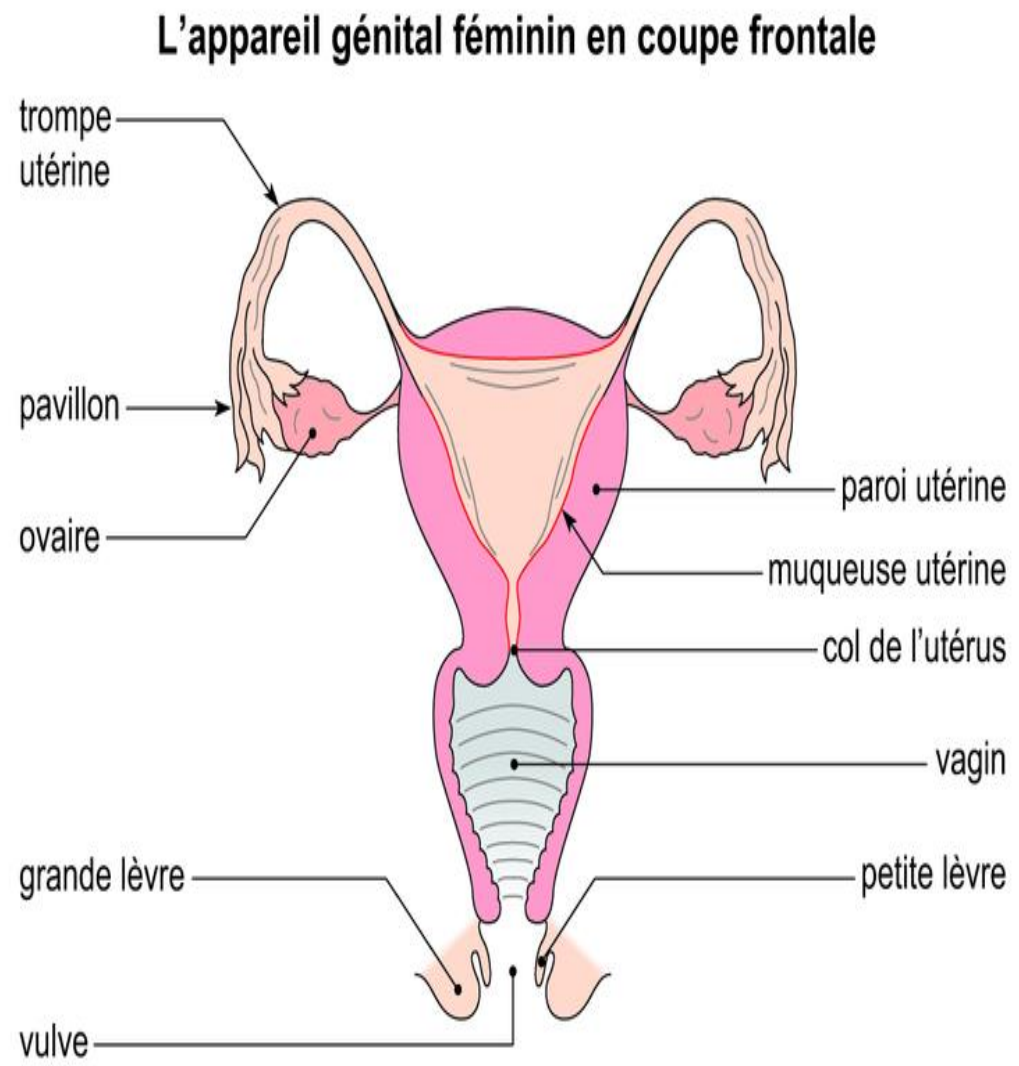
I. Appareil génital femelle ou féminin :

1- définition

c'est l'appareil responsable de la reproduction de l'espèce, il composé:

- de deux glandes génitales: les ovaires
- du tractus génital femelle composé par:
 - .les trompes de Fallope(oviductes)
 - .l'utérus
 - .le vagin
 - .la vulve

Remarque: certains auteurs associent les glandes mammaires à l'appareil génital femelle.



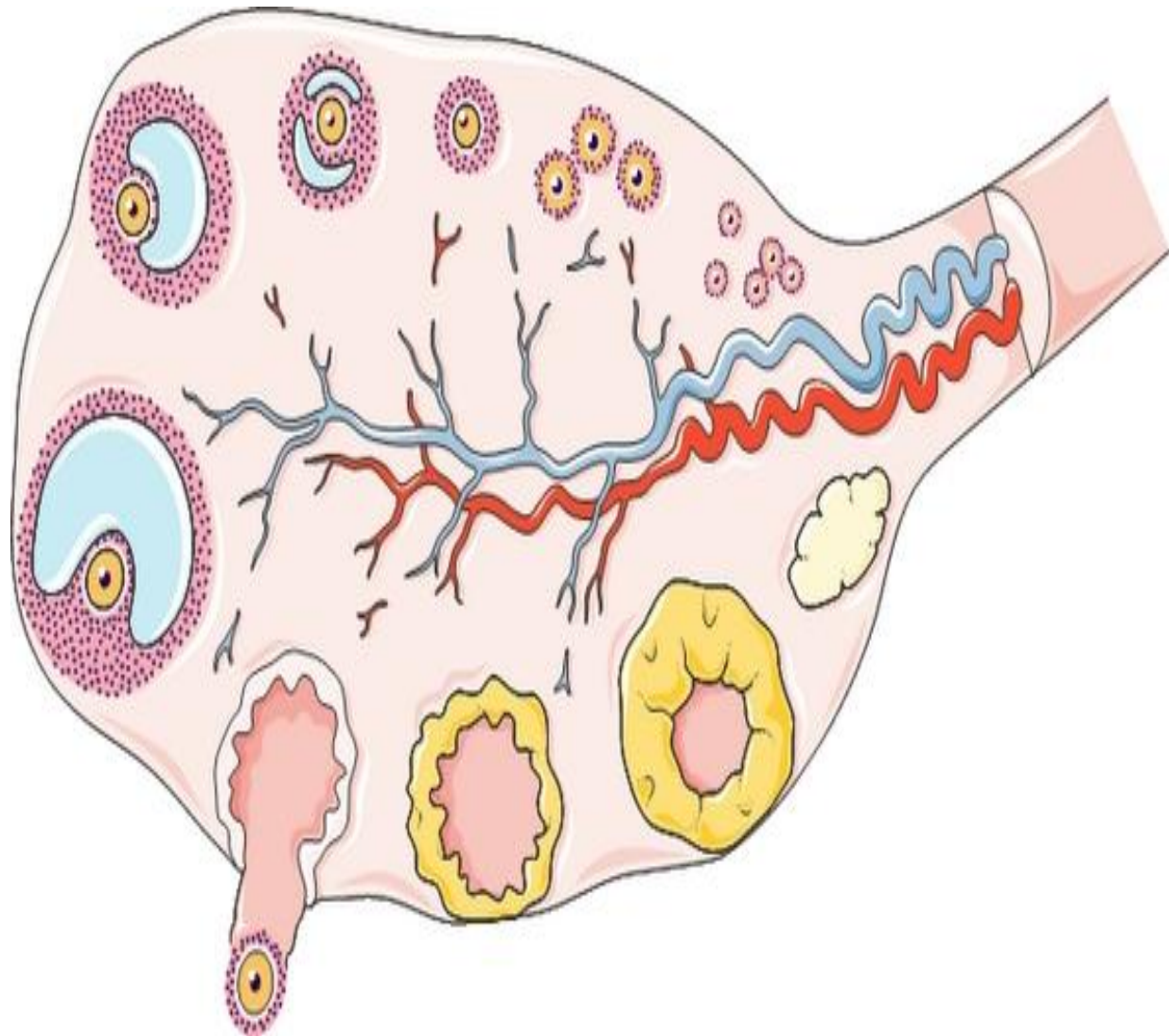
2-L'ovaire

L'ovaire produit les gamètes femelles et les hormones sexuelles durant la période d'activité génitale.

L'ovaire comprend un épithélium ovarien et du tissu conjonctif (stroma).

On distingue:

1. Une région corticale périphérique: Elle renferme les follicules ovariens.
2. Une zone médullaire centrale: richement vascularisée.



- **De la puberté à la ménopause, l'ovaire assure 2 fonctions :**

- exocrine → croissance, maturation et libération d'un ovocyte prêt à être fécondé
- endocrine → sécrétion des stéroïdes sexuels (œstrogène et progestérone)

- **Unité fonctionnelle = le follicule ovarien**

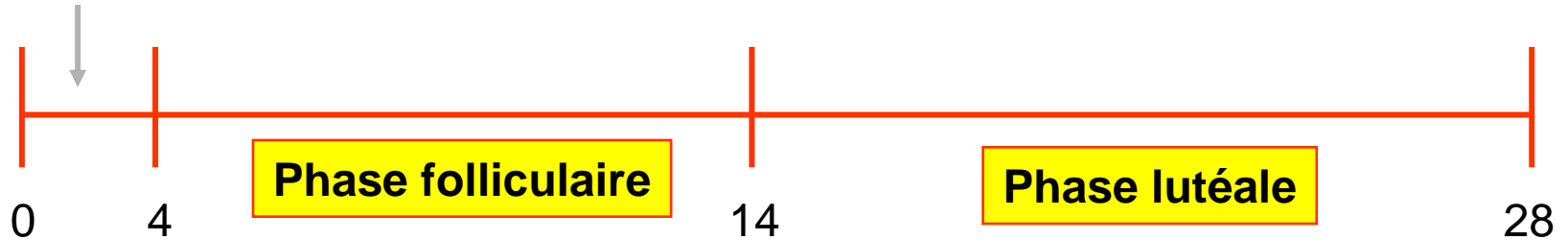
→ renferme l'ovocyte

- **Cycle ovulatoire (J1-J28)**

- Phase folliculaire → conduit à l'ovulation
- Ovulation (J14) → libération de l'ovocyte fécondable
- Phase lutéale (J15-J28) → prépare à la nidation

3-Le cycle menstruel

Pertes menstruelles



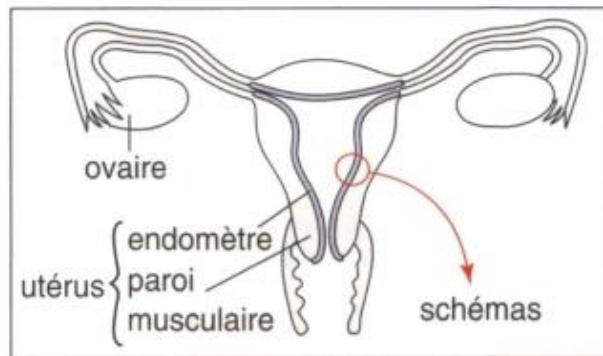
d'une durée de 28 jours en moyenne divisé en deux importantes phases séparées par une période d'ovulation et se termine par la menstruation d'une durée de 05 jours

A chaque cycle, l'utérus se prépare à assurer la nidation*.

phase folliculaire

phase lutéale

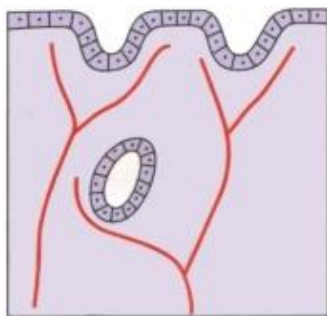
1	4	8	14	21	jours du cycle	28
Menstruation		Régénération	Prolifération	Transformation glandulaire	Sécrétion	



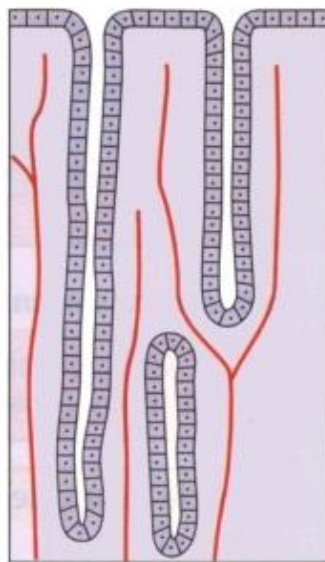
règles :
destruction de la dentelle
élaborée au cours du
cycle précédent
endomètre = 0,4 mm
le 4ème j.



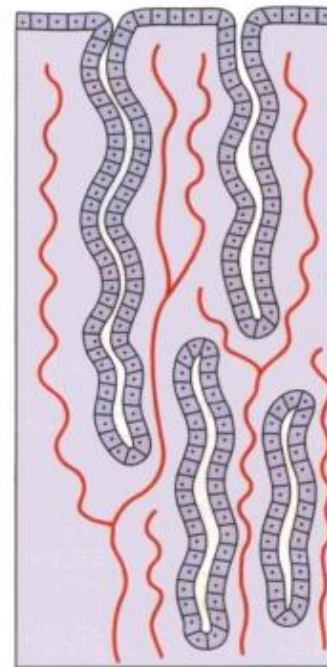
règles :
destruction de la dentelle
élaborée au cours du
cycle précédent
endomètre = 0,4 mm
le 4ème j.



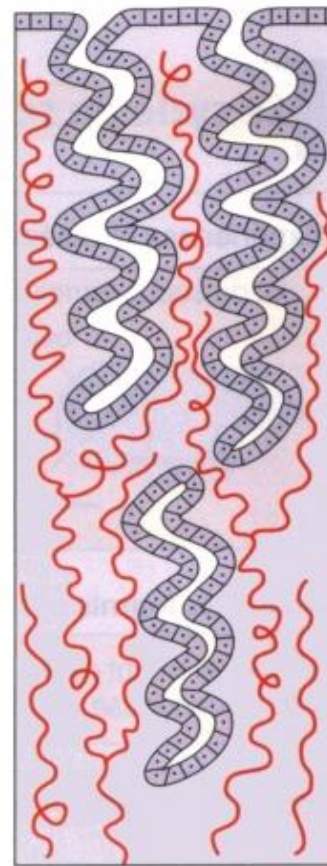
- Reconstitution à partir des cul-de-sacs glandulaires.
- Les vaisseaux sanguins se développent.



- Les tubes glandulaires s'allongent.
- L'endomètre atteint 3 mm d'épaisseur.



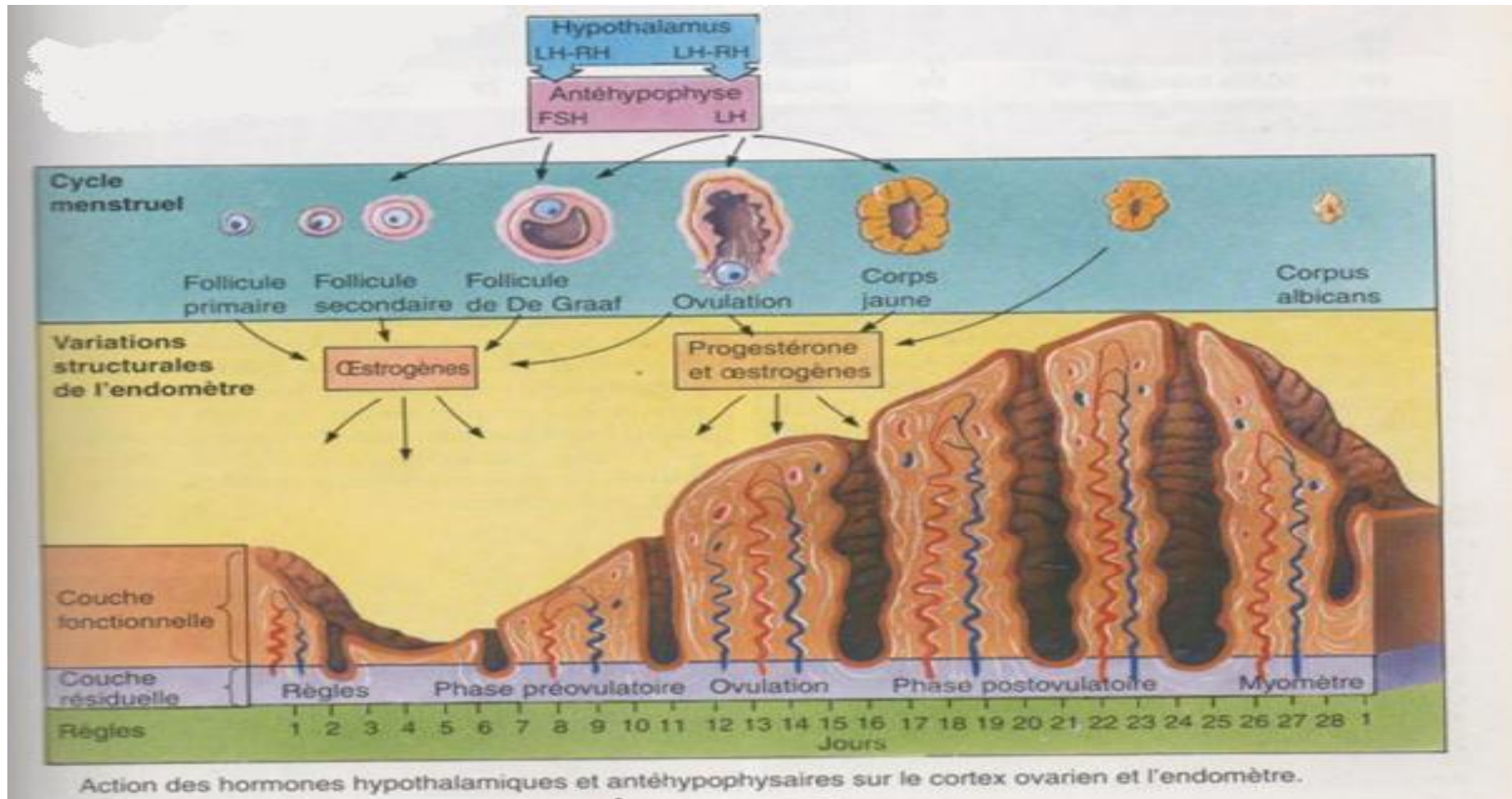
- Les artères se spiralisent
- Les glandes deviennent longues et sinueuses.

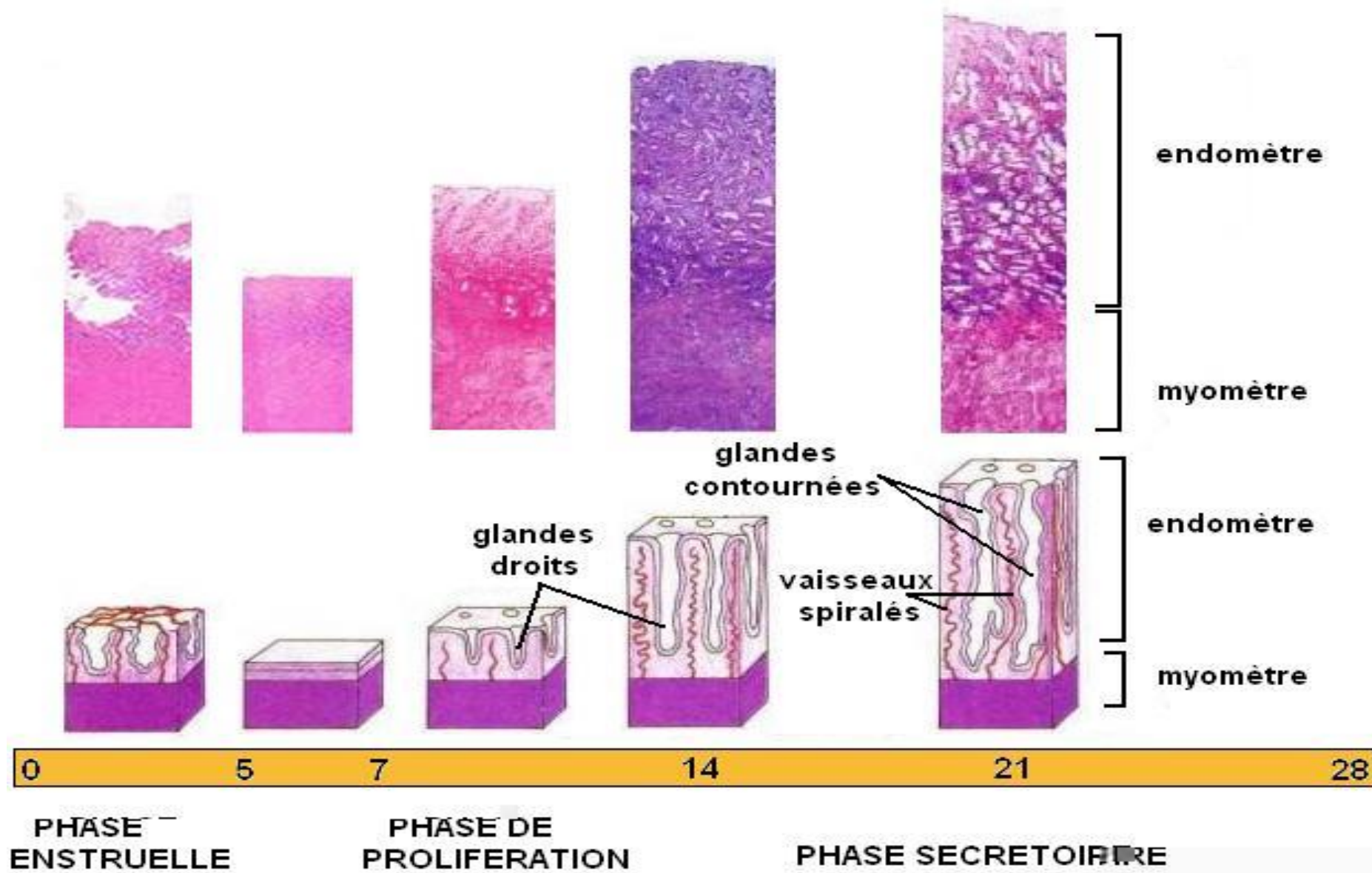


- Les glandes deviennent très contournées et sécrètent du glycogène.
- Les artères accentuent leur spiralisation.

L'ovaire comme l'endomètre subissent des transformations cycliques (voir planche)

- folliculogenese et
- cycle de l'endomètre (différentes phases du cycle)

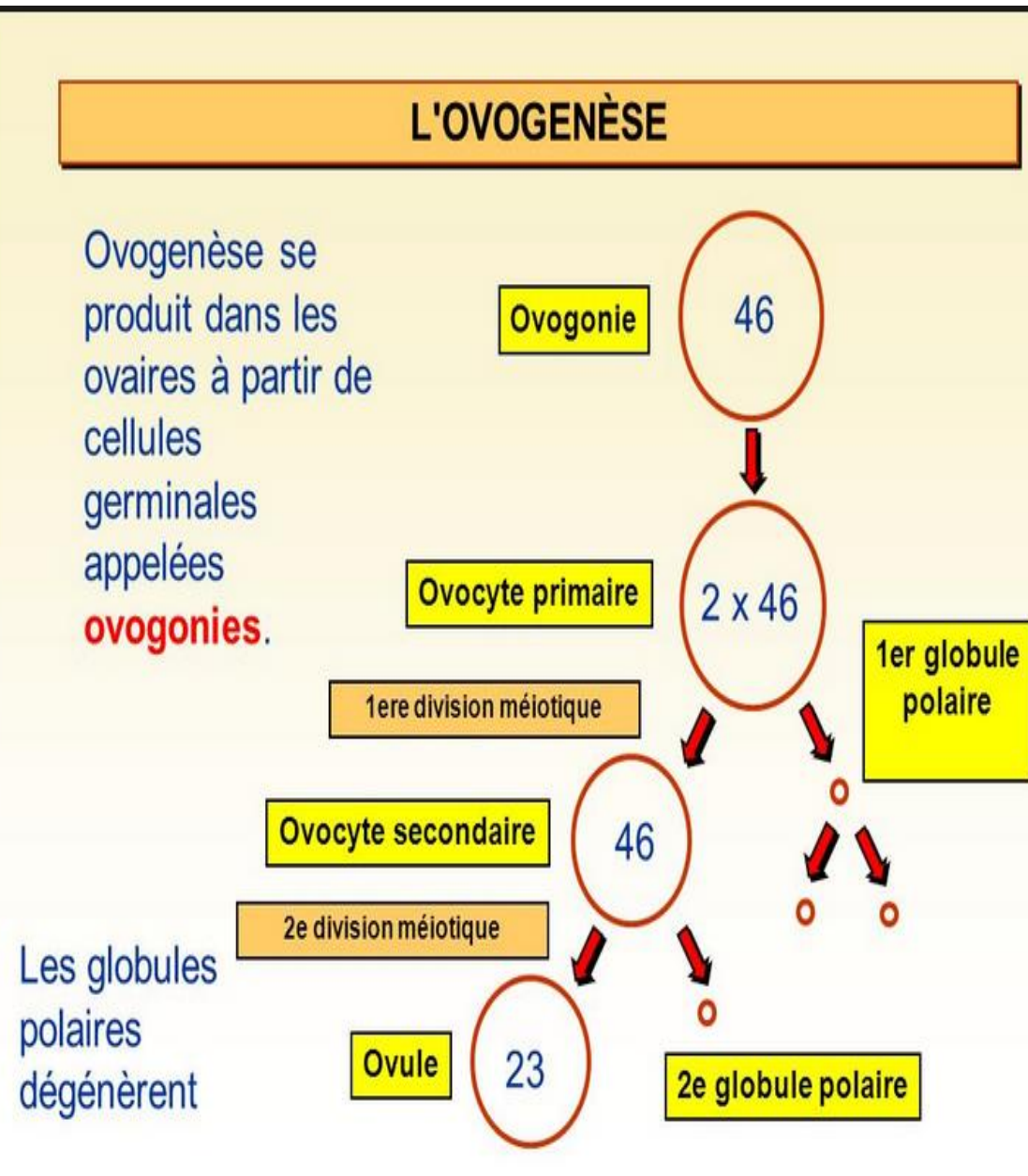




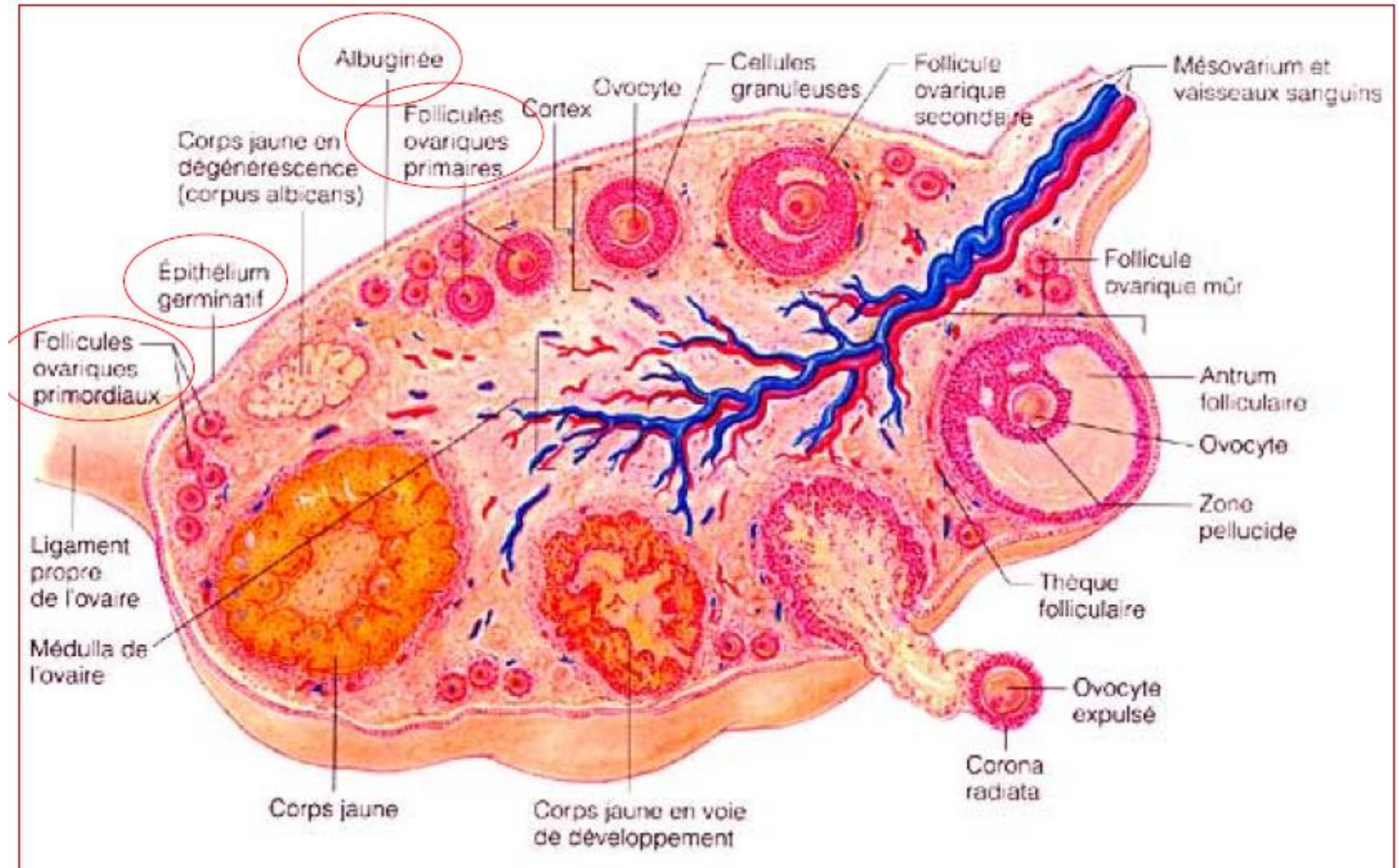
II l'Ovogénèse

1. Définition

- C'est la formation des gamètes dans le sexe féminin
- Elle se déroule au niveau de l'ovaire
- Elle est indissociable de la Folliculogenese.
- C'est un processus discontinu depuis la vie fœtal jusqu'à la ménopause .

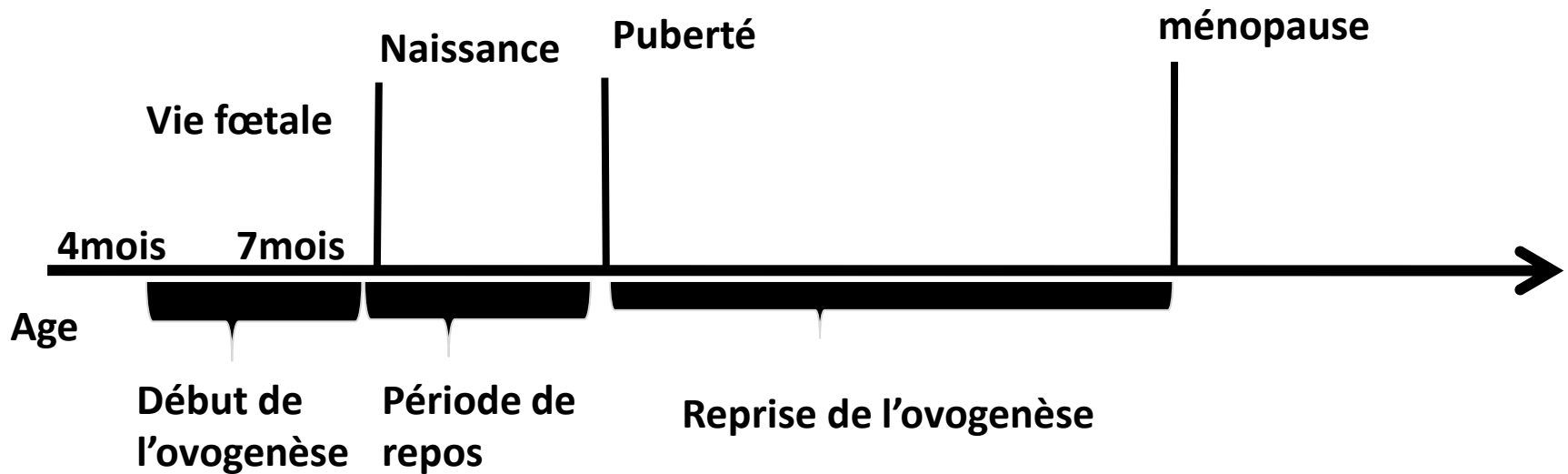


2) Ovaire et ovulation



2-le déroulement de l'ovogenèse

- L'ovogenèse débute pendant la vie fœtale.
- Elle entre dans une phase de quiescence après la naissance pour reprendre à la puberté.
- S'arrête à la ménopause.

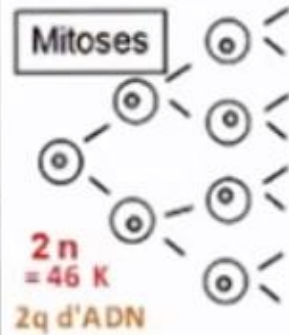


K = chromosomes

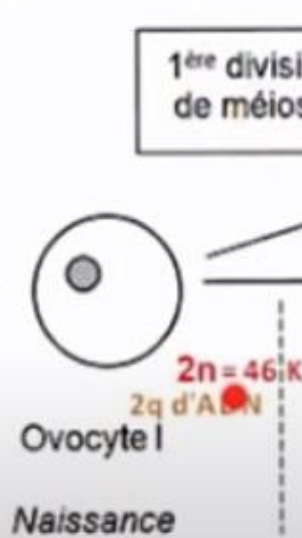
Les phases de l'ovogenèse

© Georges Dolisi

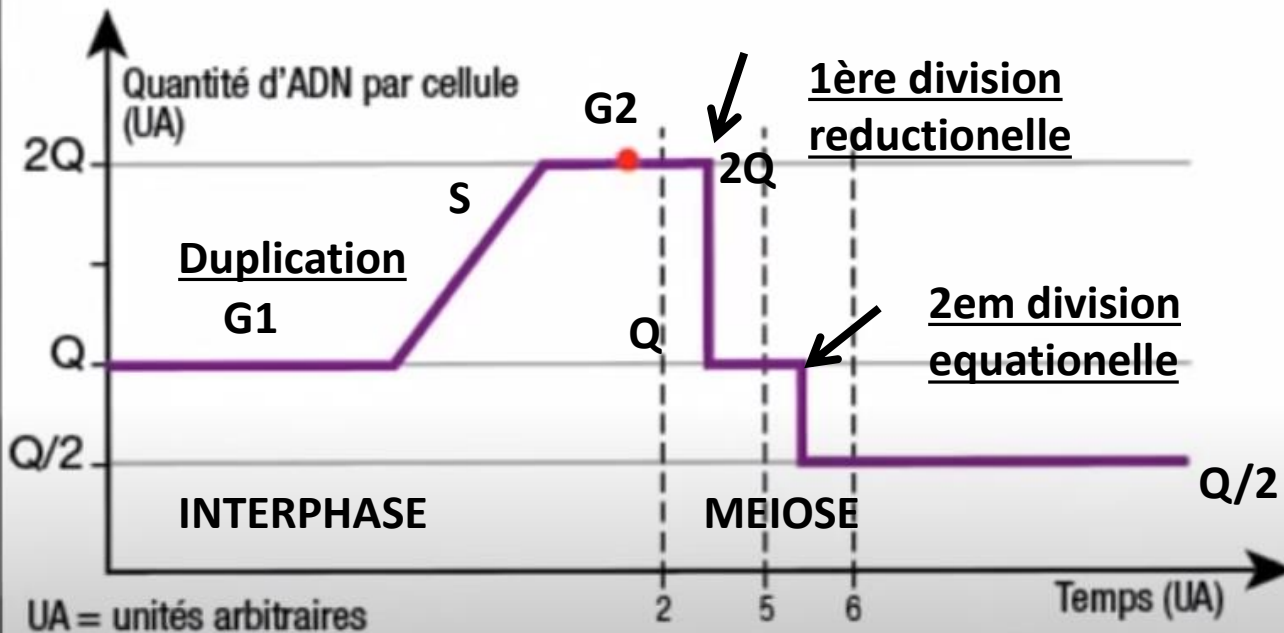
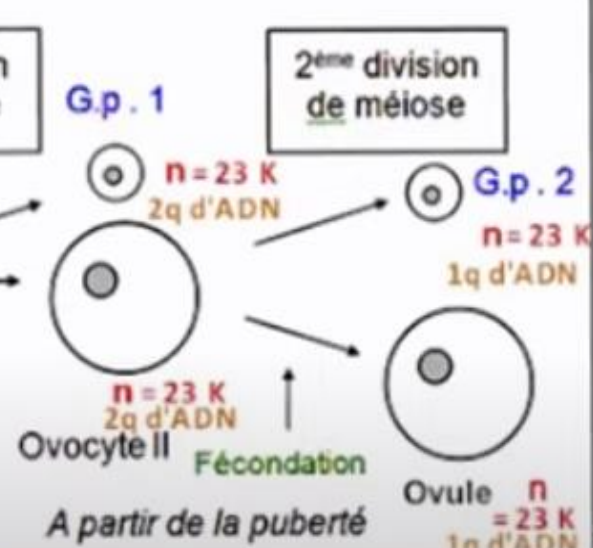
Phase de multiplication



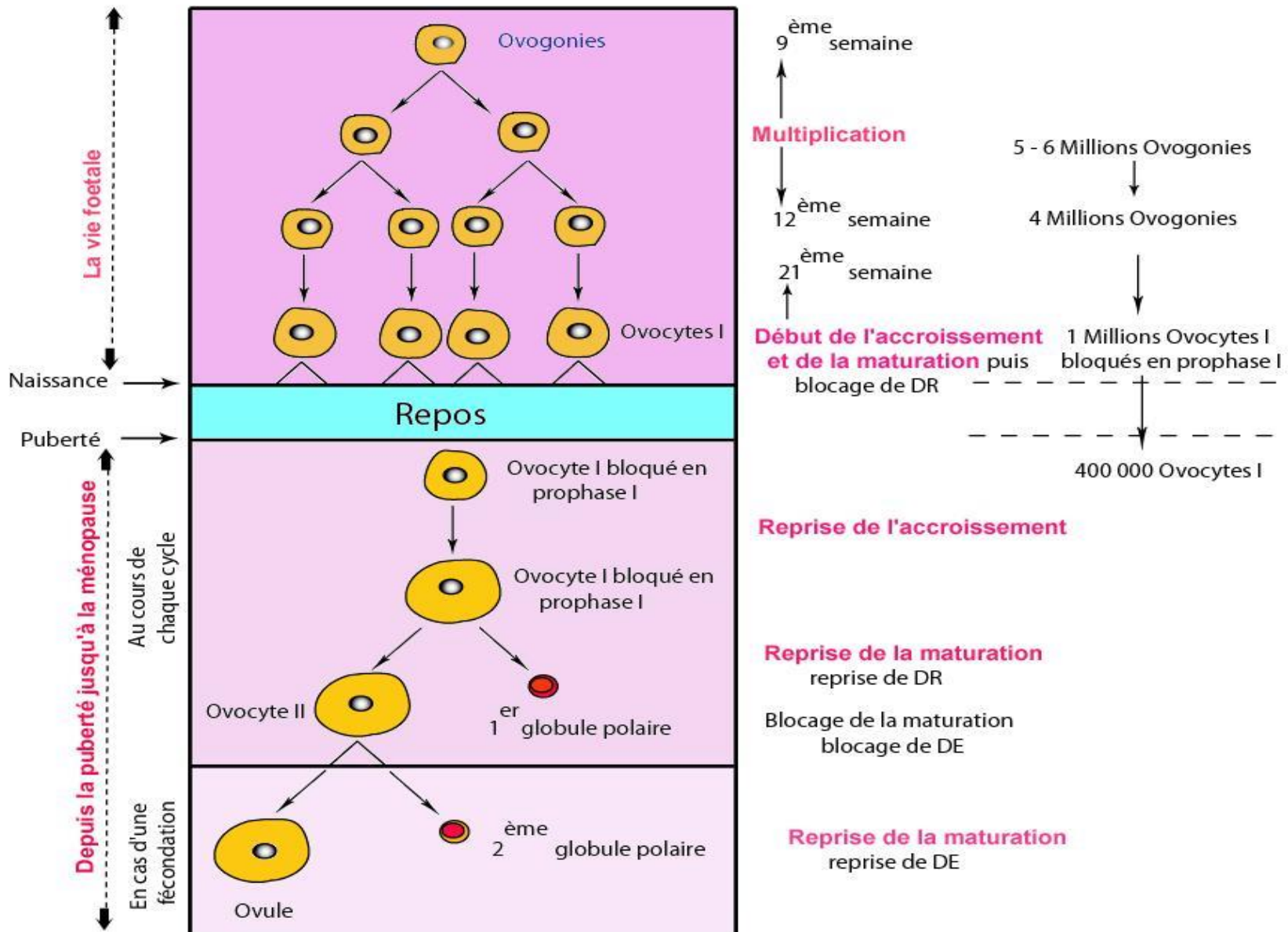
Phase d'accroissement



Phase de maturation

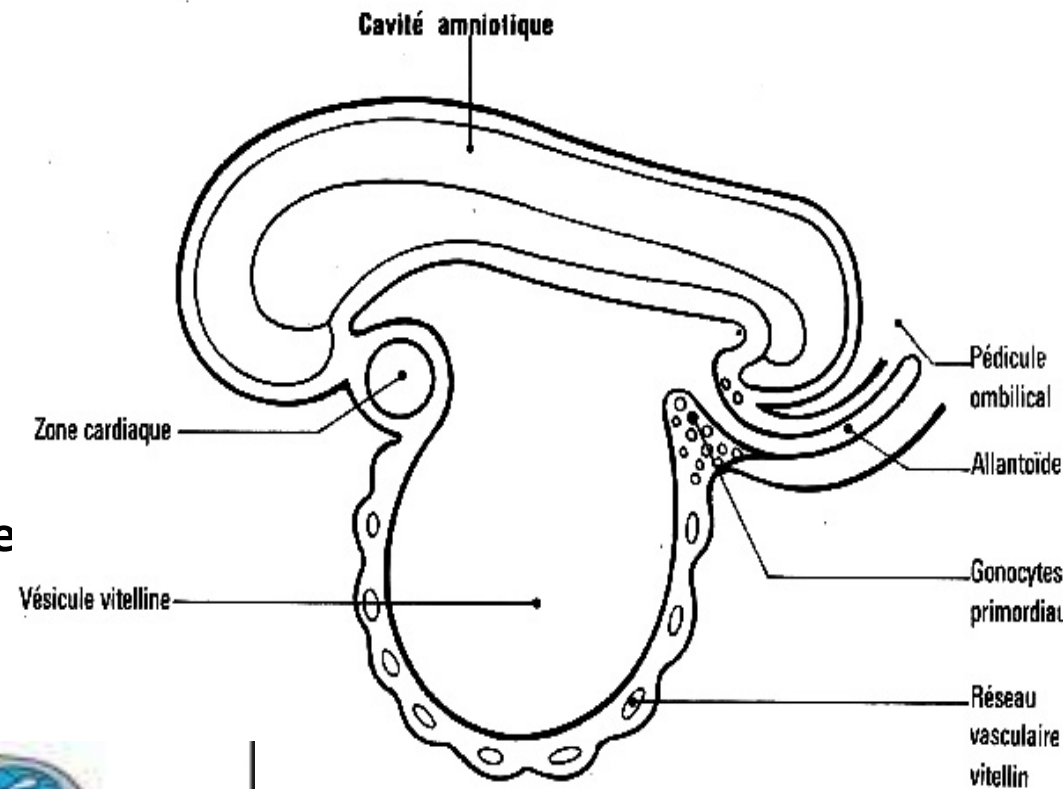
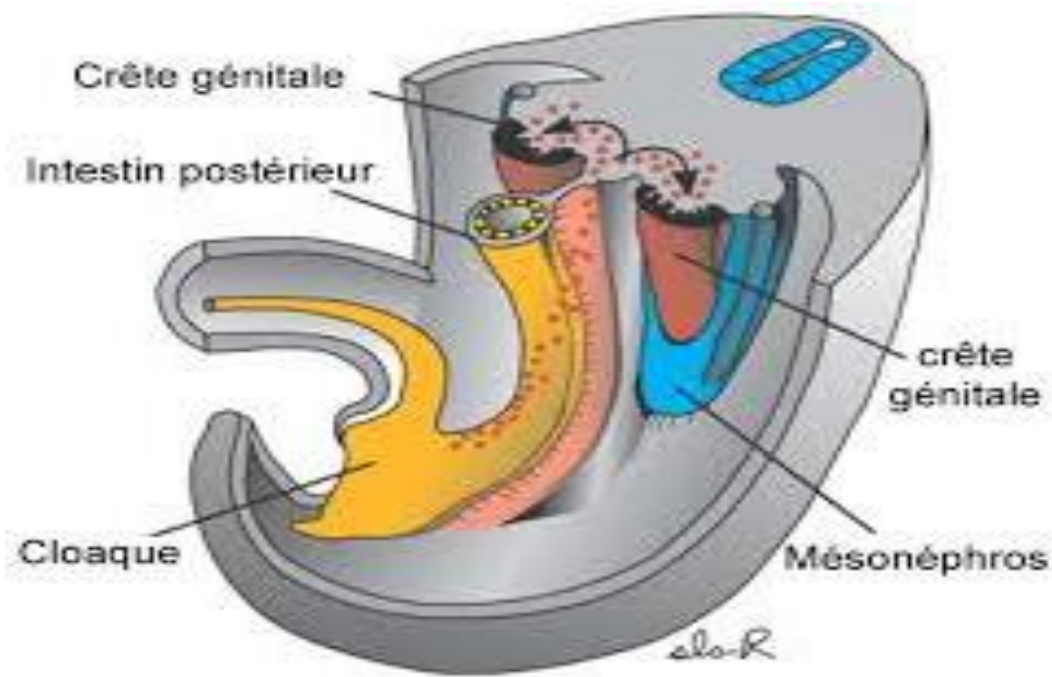


chronologie de l'ovogénèse



2. origine des cellules germinales primordiales

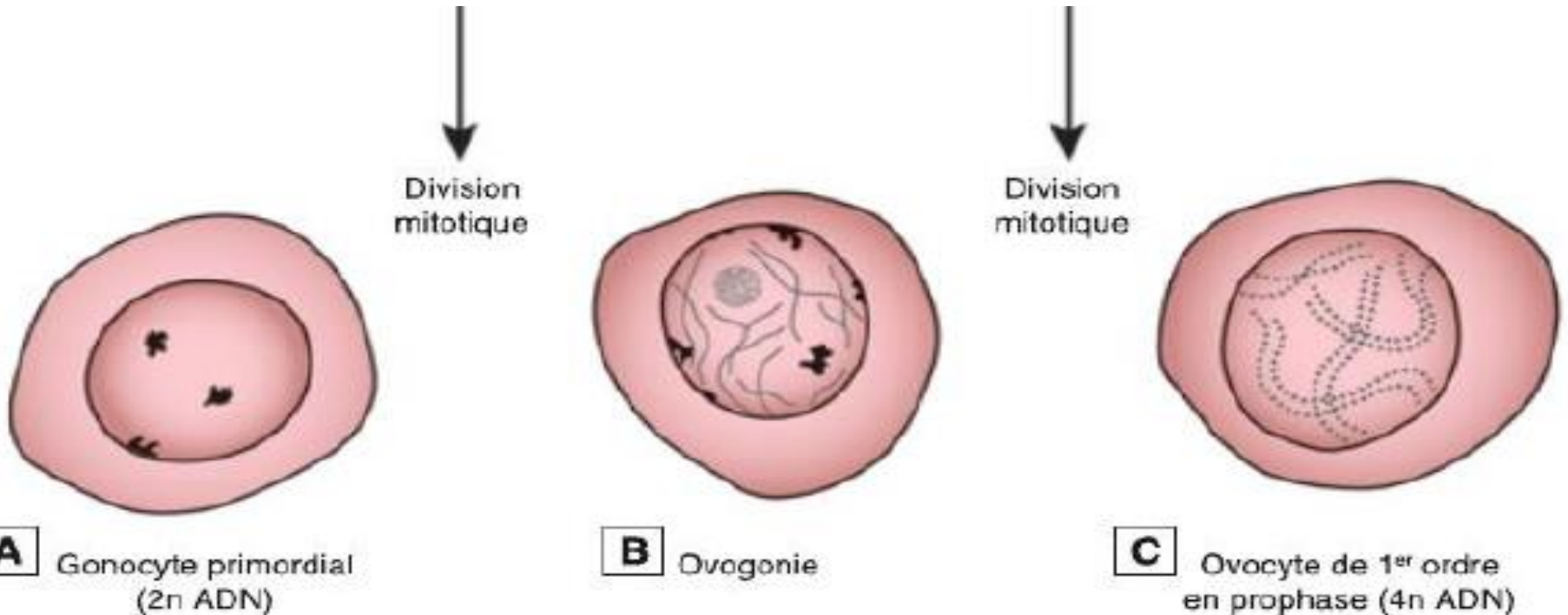
Les cellules germinales primordiales apparaissent à partir de la 3ème semaine du développement embryonnaire au niveau de la paroi de la vésicule vitelline et migrent par la suite au niveau des crêtes génitales

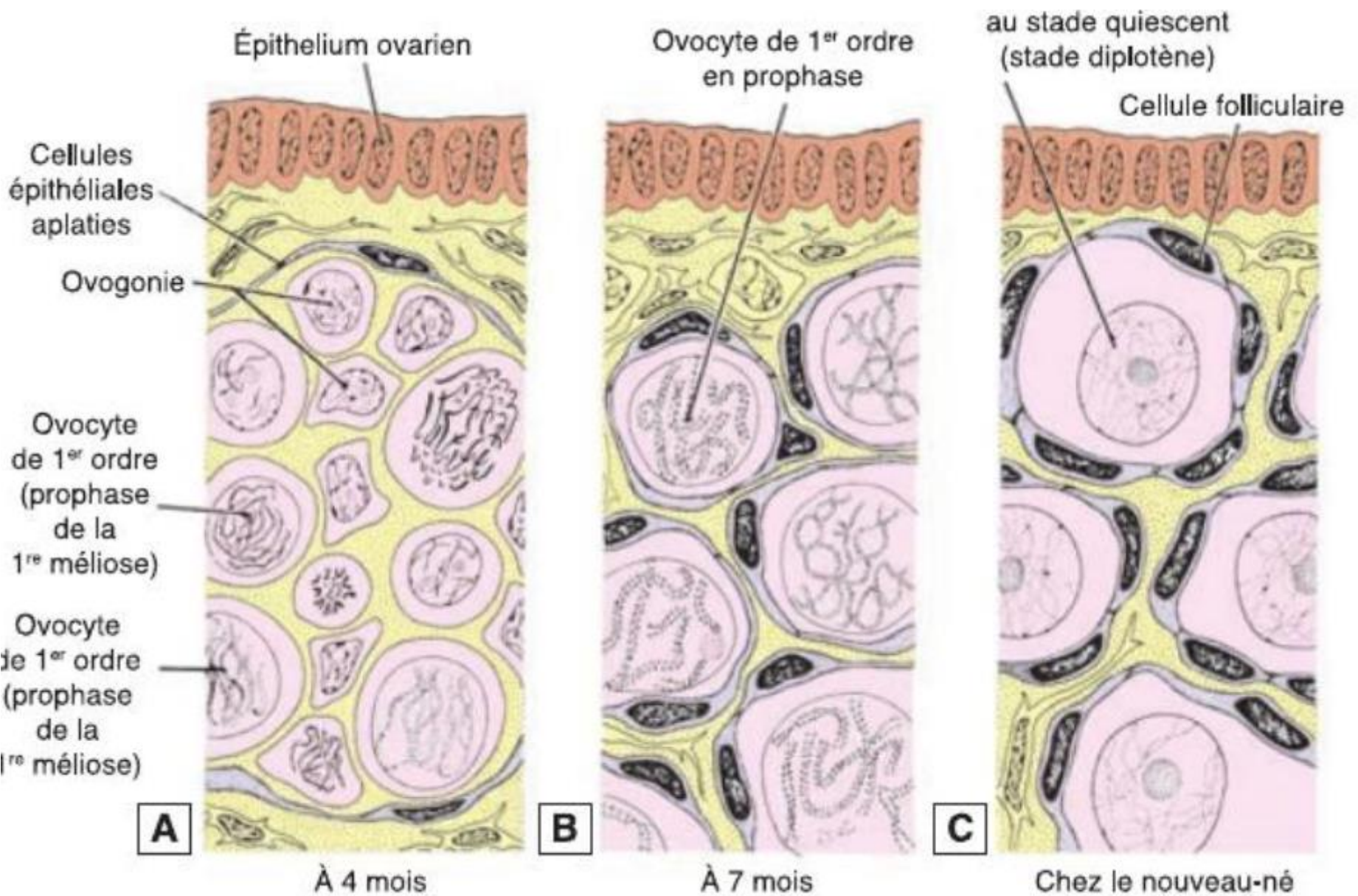


Embryon de 3 semaines. Coupe longitudinale.

a) Ovogenèse de la 3ème semaine au 4ème mois de la vie intra-utérine:

- Dès leur arrivée dans la gonade d'un embryon de sexe génétique femelle, les cellules germinales primordiales (gonocytes) se différencient en ovogonies (fig A et B), lesquelles subissent de multiples divisions mitotiques et se disposent en amas entourés de cellules épithéliales (fig D)





/ Représentation schématique d'un fragment d'ovaire à différents stades du développement

- ces ovogonies continuent à se multiplier certaines d'entre elles se différencient en cellules volumineuses les ovocytes de 1^{er} ordre qui doubtent leur capital d'ADN et entrent dans la prophase de leur division méiotique
- par la suite ces ovogonies augmentent rapidement en nombre pour atteindre environ 7 millions au 5^{eme} mois de DVP

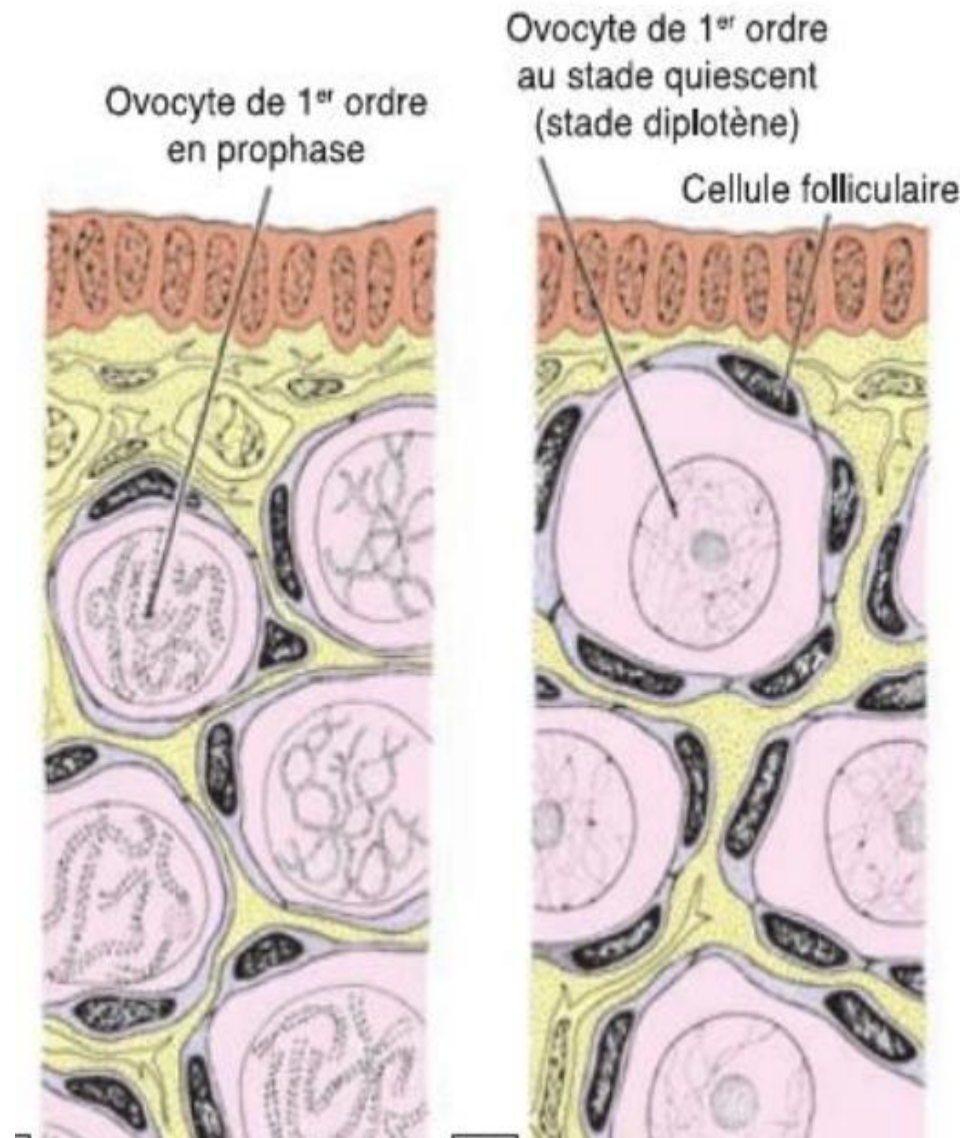
b) Ovogenèse entre le 5^{eme} et le 7^{eme} mois de la vie intra-utérine

dès le 7^{eme} mois commence la dégénérescence cellulaire, de nombreuses ovogonies et de nombreux ovocytes de 1^{er} ordre deviennent atresiques, seul persiste un stock estimé à 1 à 2 millions d'ovocytes.

c) Ovogenèse a la naissance :

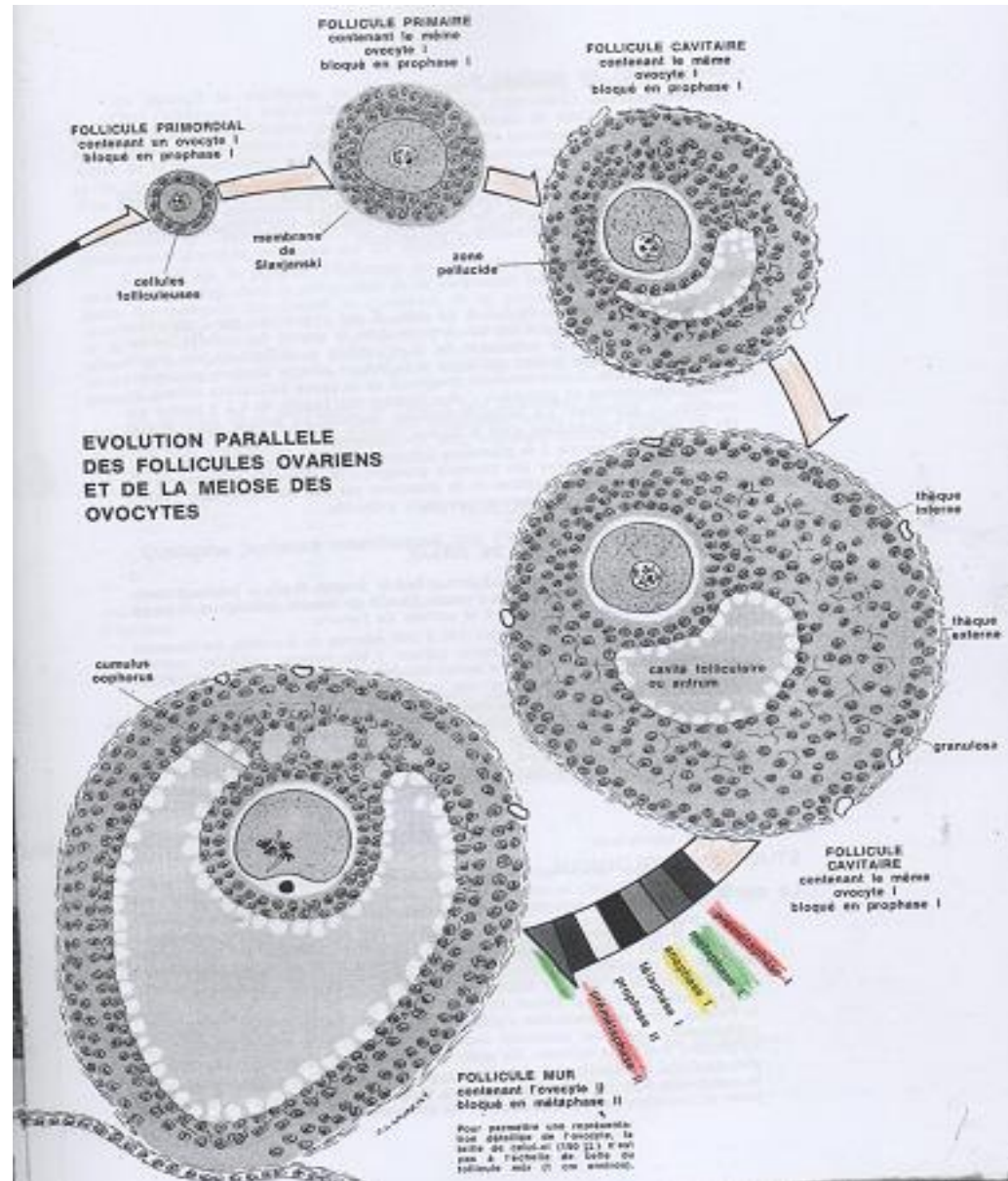
- A la naissance, il n'y a plus d'ovogonies au sein de la gonade embryonnaire et les ovocytes de 1^{er} ordre se trouvent tous bloqués au stade diplotène de la prophase de la 1^{ere} division méiotique.

ces ovocytes ne terminent leur division méiotique qu'à la puberté, la majorité des ovocytes dégénèrent au cours de l'enfance et il ne reste qu'un lot estimé à 400.000 ovocytes au début de la puberté.



d) Ovogenèse de la puberté a la ménopause.

A partir de la puberté le Follicule primordial entame sa maturation passant par différents stades: c'est la folliculogenese, qui se déroule de manière cyclique . Et les ovocytes terminent leur 1ere division méiotique



III folliculogénese:

1-définition

- **Ensemble des processus par lesquels un follicule primordial se développe pour atteindre l'ovulation**
- **Lieu :cortex ovarien**
- **Se déroule de façon cyclique**

2-les différents types de follicules gamétogènes

A la puberté la mise en place de l'activité de l'axe hypothalamo-hypophysaire permet

- ✚ la croissance des follicules ovariens
- ✚ la reprise de la méiose.

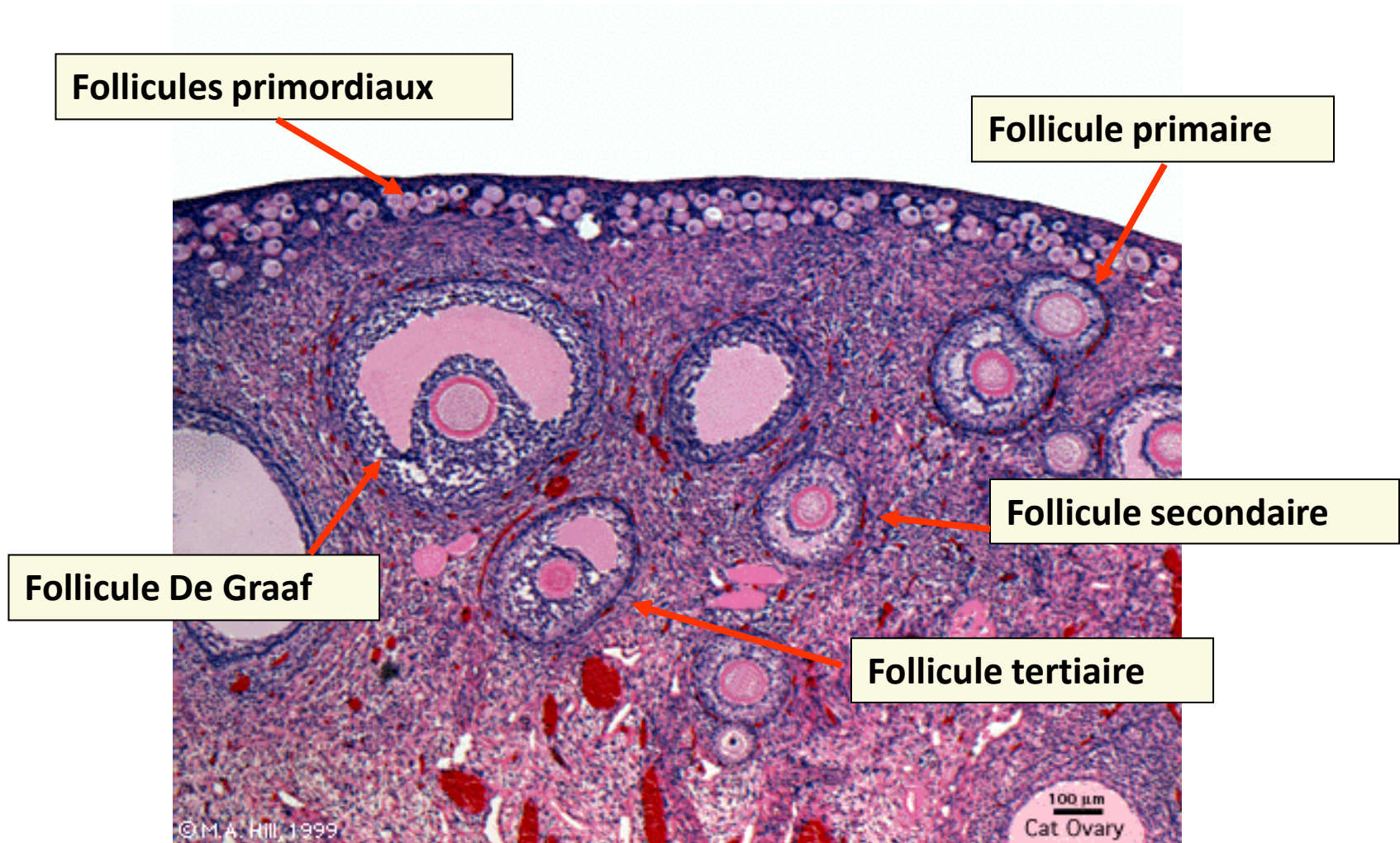
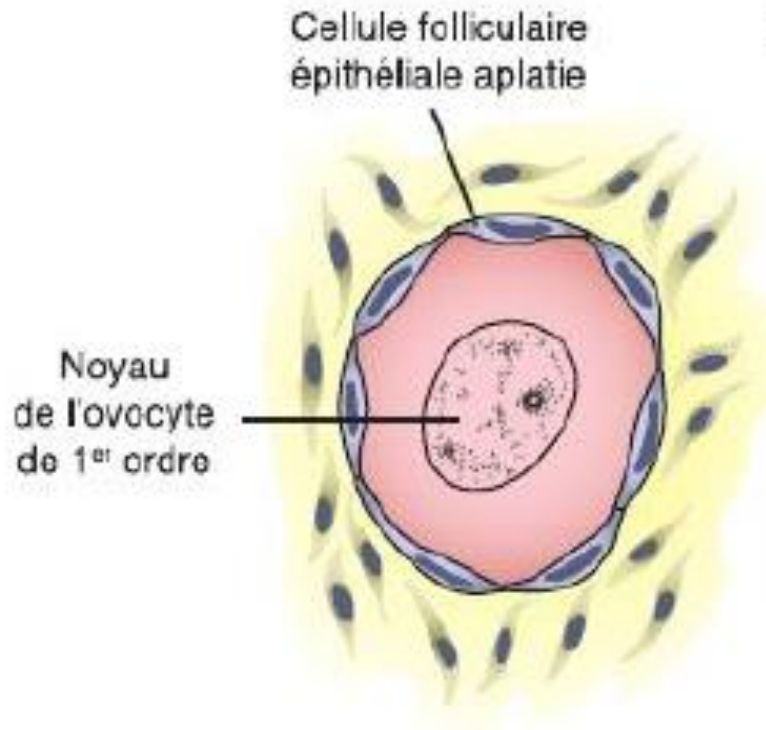
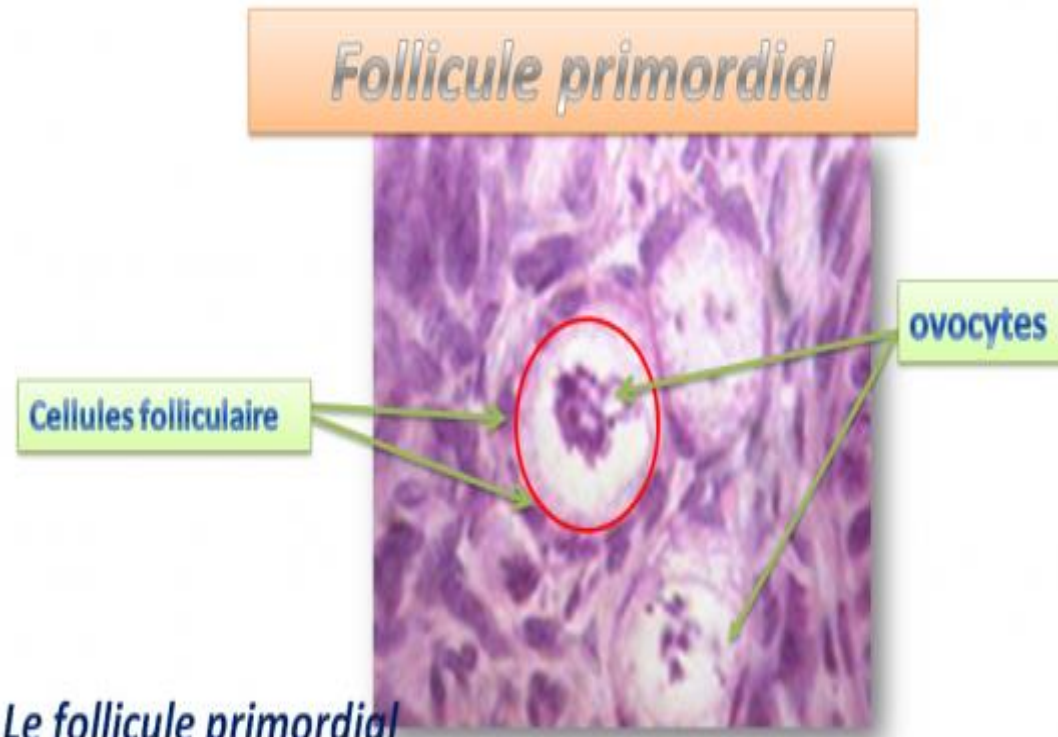


Figure A : stade de follicule primordial :

- contient un ovocyte de premier ordre.
- entouré d'une seule assise de cellules folliculeuses aplaties
- l'ensemble est séparé du tissu conjonctif par la membrane de Slavjanski.



A Follicule primordial

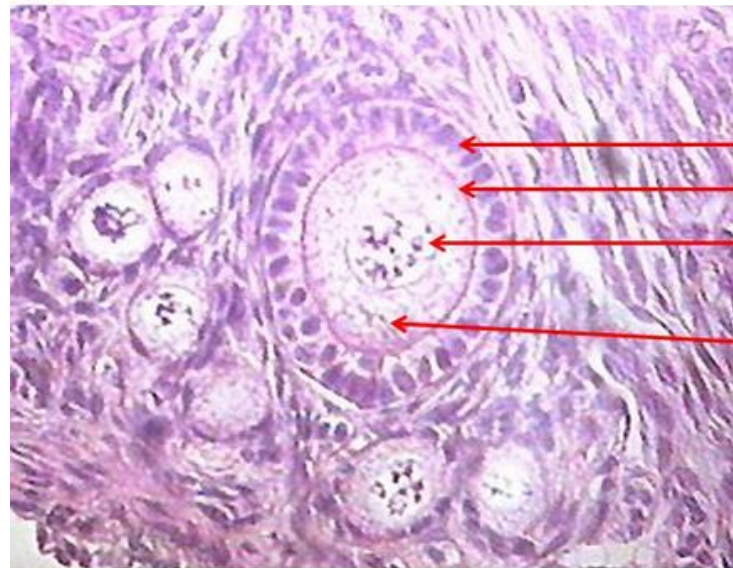
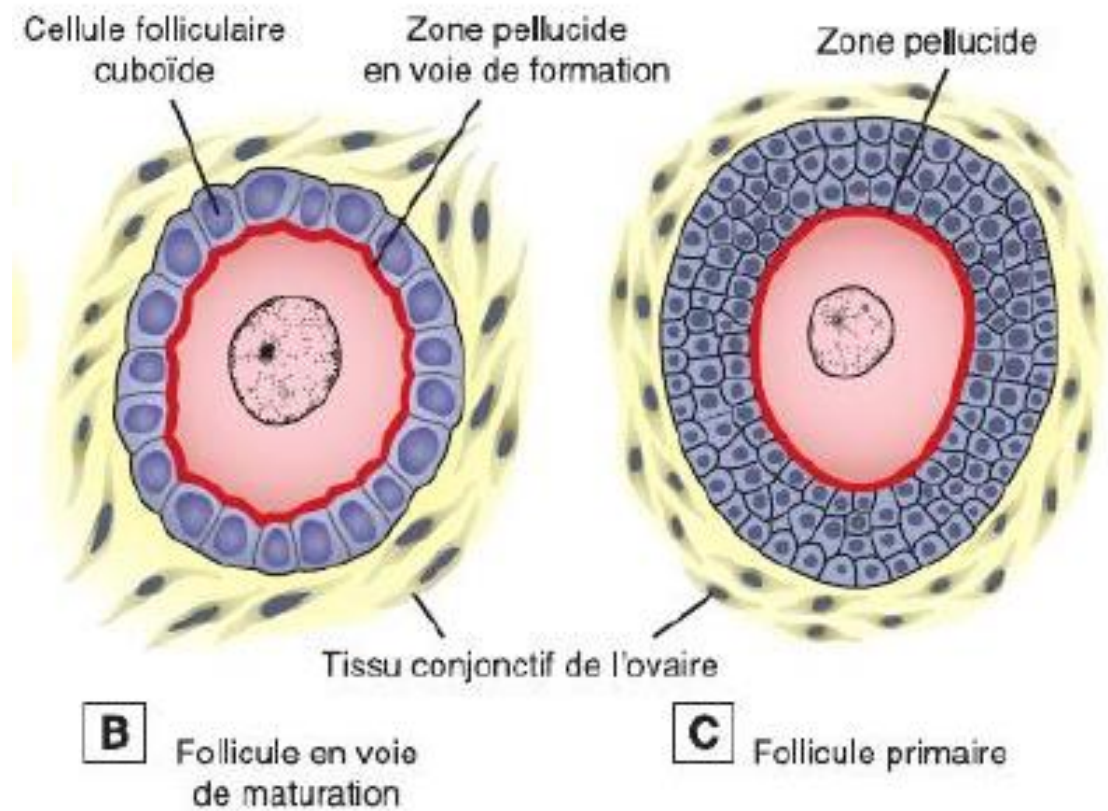


Le follicule primordial est caractérisé par un ovocyte entouré de quelques cellules folliculaires aplaties



Figure B et C stades de follicule primaire ou secondaire :

- contient un ovocyte de premier ordre très augmenté de volume. 2 à 3 fois
- entouré d'une ou plusieurs assises de cellules épithéliales cubiques.
- apparition de la zone pellucide entre l'ovocyte et les cellules épithéliales



Follicule primaire (x400)

- Cellules folliculaires
- Membrane de l'ovocyte
- Noyau avec ADN visible de l'ovocyte
- Cytoplasme de l'ovocyte.

Figure D: stade de follicule cavitaire ou antral

- .le follicule a considérablement augmenté de volume(12mm deØ)
- .ovocyte1 très augmenté de volume
- .entouré d'une couronne de C folliculeuses

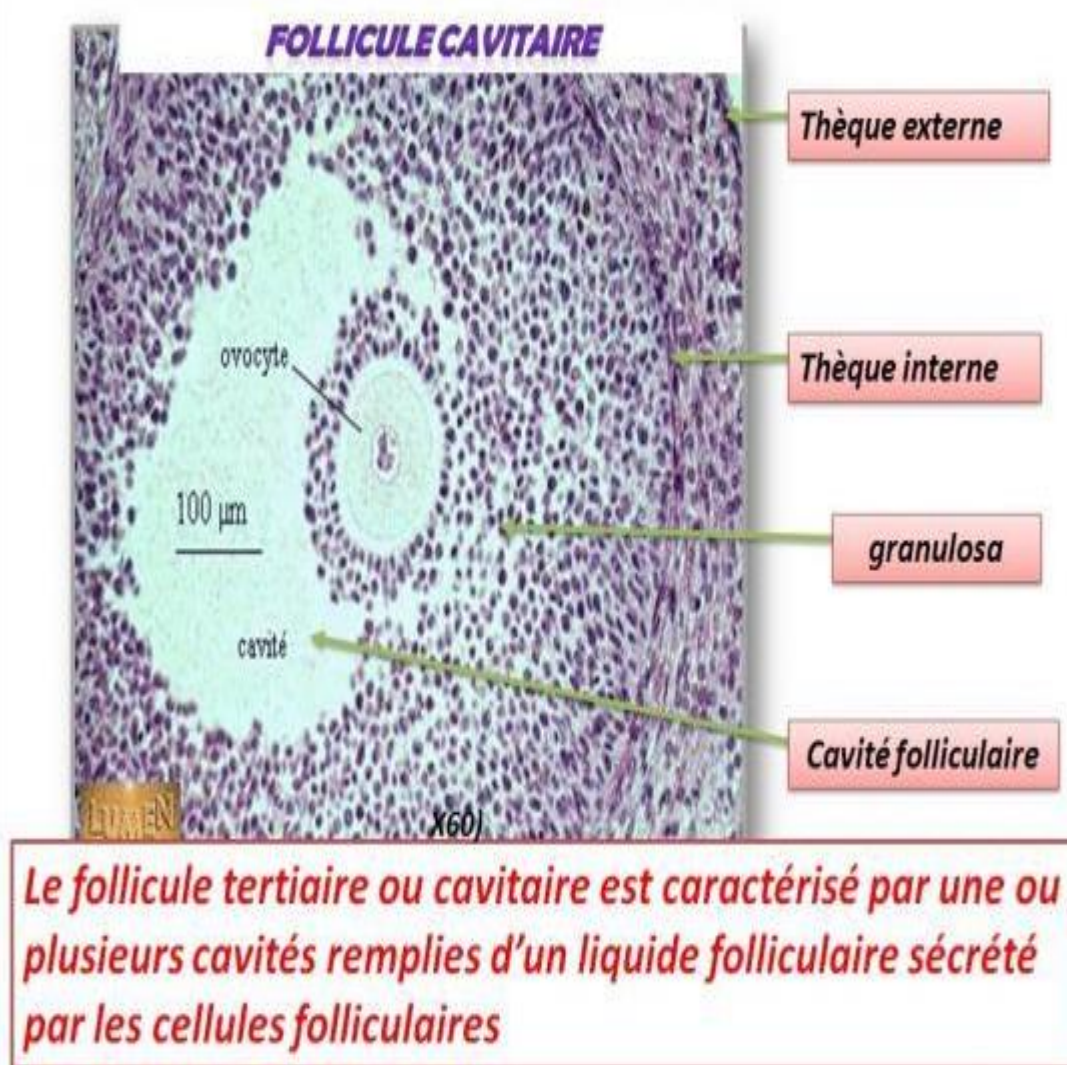
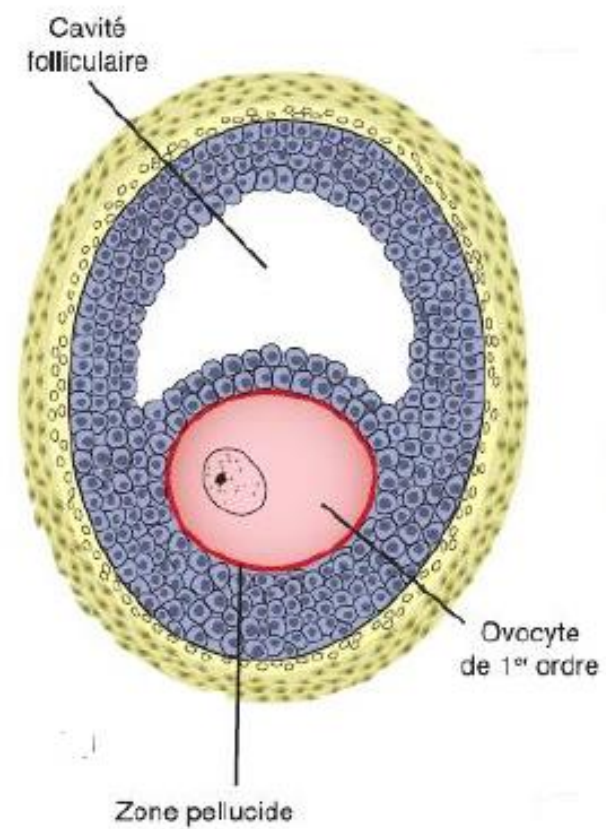
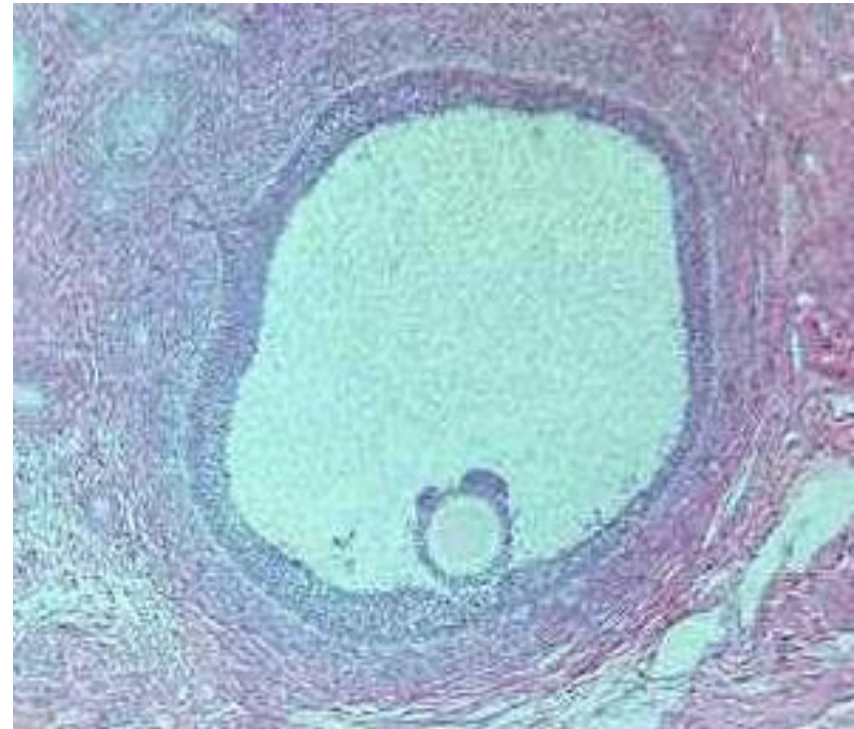
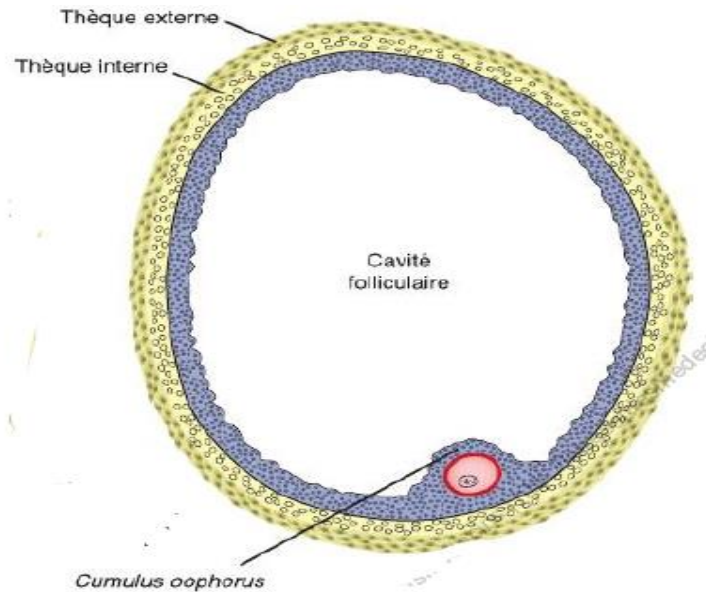


Figure E: stade de follicule mur ou follicule de DE GRAAF:

- .follicule très volumineux(1,5cm)
- .ovocyte 1 de grande taille
- .apparition de la corona radiata (les cellules folliculaires s'organisent en couronne)
- .la cavité folliculaire ou antrum est a son maximum de développement.
- .le tout est entouré par la Mb de Slavjanski et les thèques internes et externes.



III régulation de l'ovogénèse:

Le cycle génital féminin est contrôlé par le système hypothalamo hypophysaire.

L'hypophyse produit la FSH et LH, dont les taux varient au cours du cycle menstruel .

La FSH induit la maturation du follicule tertiaire en follicule de DE GRAAF et la stimulation des cellules de la thèque interne qui secrètent des œstrogènes.

Le pic de LH entraîne la reprise de la première division méiotique de l'ovocyte1 et le début de la deuxième division méiotique(ovocyte1 devient ovocyte2), et de l'ovulation 36heures plus tard et aussi la transformation du follicule rompu en corps jaune(en dehors de la fécondation), ce dernier stimule la sécrétion de la progestérone

