

Université Abderrahmane Mira de Bejaia
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département TCSN (Campus El Kseur)

Cours de Biologie Animale

Année universitaire 2023/2024

Mme ICHALAL K.

I.2.Ovogenèse

L'ovogenèse consiste en la transformation d'une cellule germinale, l'ovogonie, en une cellule beaucoup plus complexe, l'ovocyte fécondable (bloqué en métaphase II) au niveau des gonades femelles (les ovaires).

Processus **discontinu**: de la puberté jusqu'à la ménopause

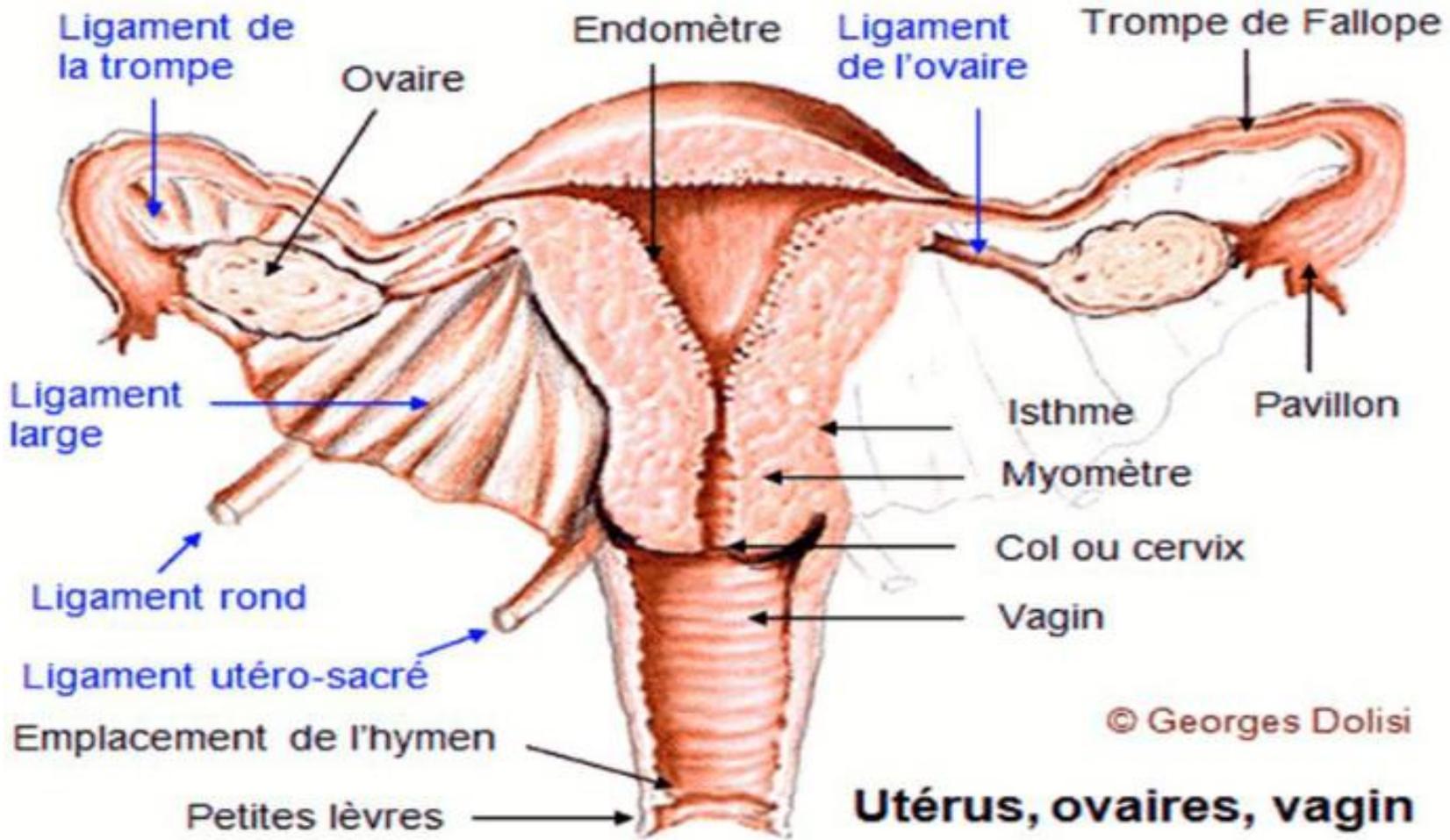
Processus **cyclique**: Production d'un gamète pendant chaque cycle de 28 jours en moyenne

Folliculogenèse Ensemble des processus par lesquels un follicule primordial se développe pour atteindre l'ovulation au niveau du **cortex ovarien**

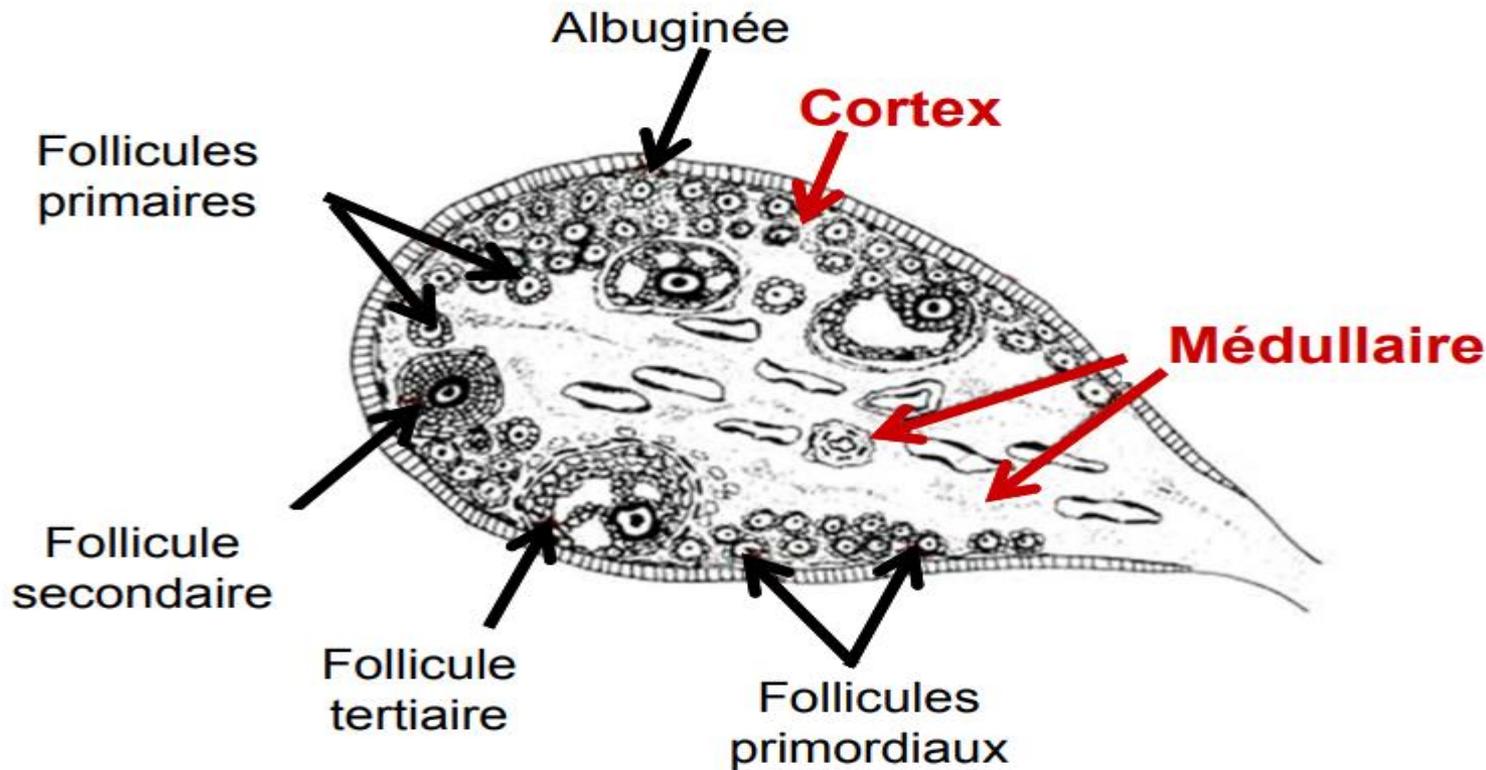
Processus **continu** de la puberté jusqu'à la ménopause

L'ovogenèse et la **Folliculogenèse**: deux fonctions assurées par l'ovaire et qui sont liées car l'évolution des gamètes durant l'ovogenèse s'effectue à l'intérieur des follicules ovariens.

L'appareil génital féminin



Structure de l'ovaire



-Organe pair, ovoïde, aplati, situé à droite et à gauche de la cavité pelvienne, qui montre en coupe sagittale une zone corticale et une zone médullaire

-Assure deux fonction:

Exocrine: Ovogenèse, croissance, maturation et ovulation.

Endocrine: sécrétion des stéroïdes: œstrogène et progestérone

Étapes de l'ovogenèse

La multiplication

- Se déroule pendant la vie embryonnaire (5^{ème} -6^{ème} mois).
- Les ovogonies (2n) vont subir plusieurs cycles de mitoses.
- Ces cellules souches vont ensuite se différencier en cellules volumineuses appelées **ovocytes I** qui vont entrer dans la 1^{ère} division méiotique mais vont se bloquer à la fin de la prophase I et resteront à ce stade jusqu'à la puberté.
- À partir du 7^{ème} mois intra-utérine, de nombreuses ovogonies et ovocytes I deviennent atrésiques (Seul un stock estimé de 1 à 2 millions d'ovocytes persiste).

Étapes de l'ovogenèse

L'accroissement : De la naissance à la puberté:

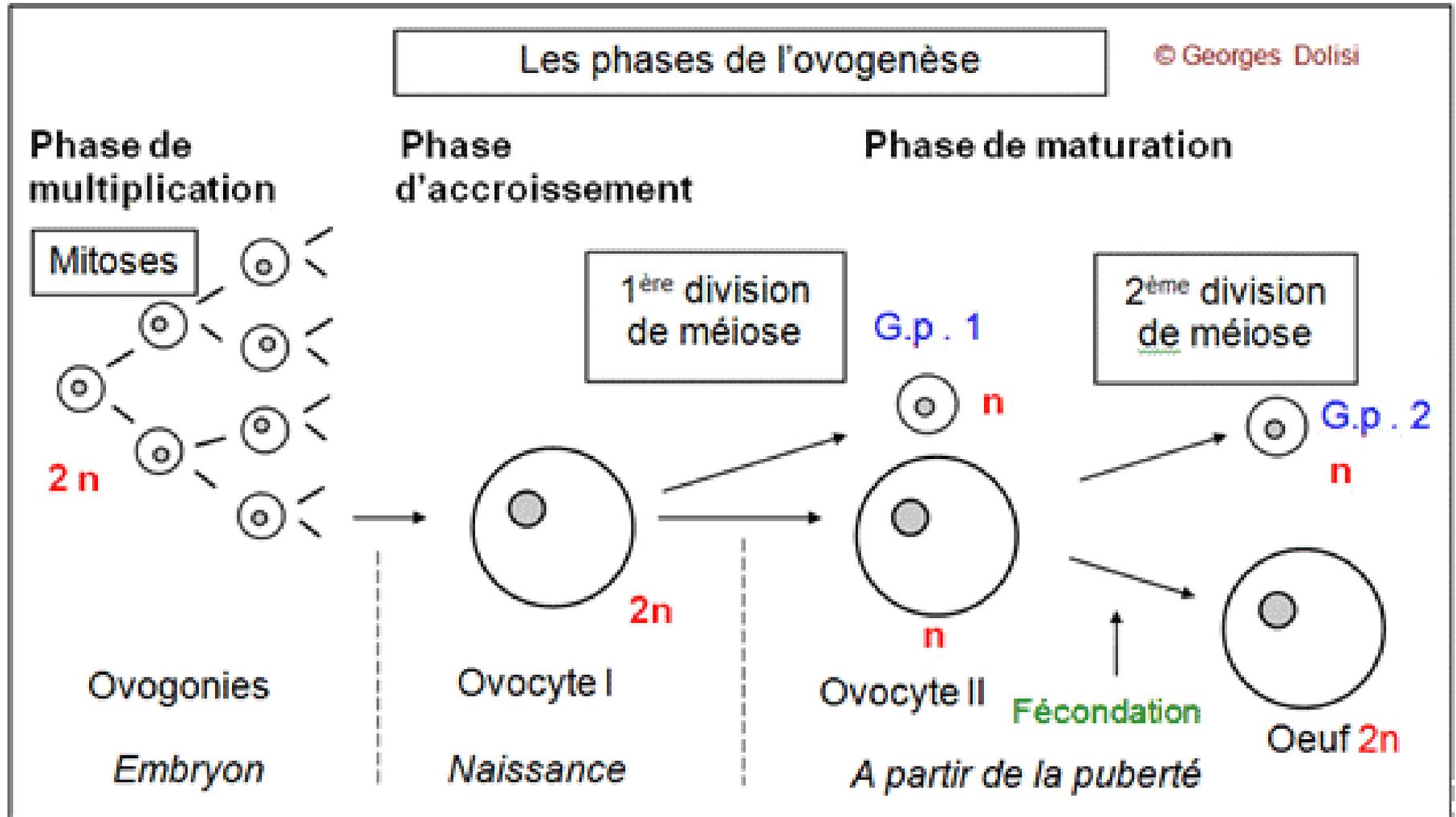
- Augmentation importante du **volume de l'ovocyte I**, passant de 30 à 120 μm de diamètre (le nombre de mitochondries augmente, l'appareil de Golgi se développe, des protéines ayant un rôle important lors de la fécondation sont synthétisées...).
- Les ovocytes sont quiescents (bloqués en prophase I) et ne terminent leur 1^{ère} division méiotique qu'à la puberté à cause d'un inhibiteur de méiose (*OMI: Oocyte meiosis inhibitor*) sécrété par les cellules folliculaires.
- La majorité des ovocytes I dégénèrent au cours de l'enfance (400.000 ovocytes au début de la puberté).

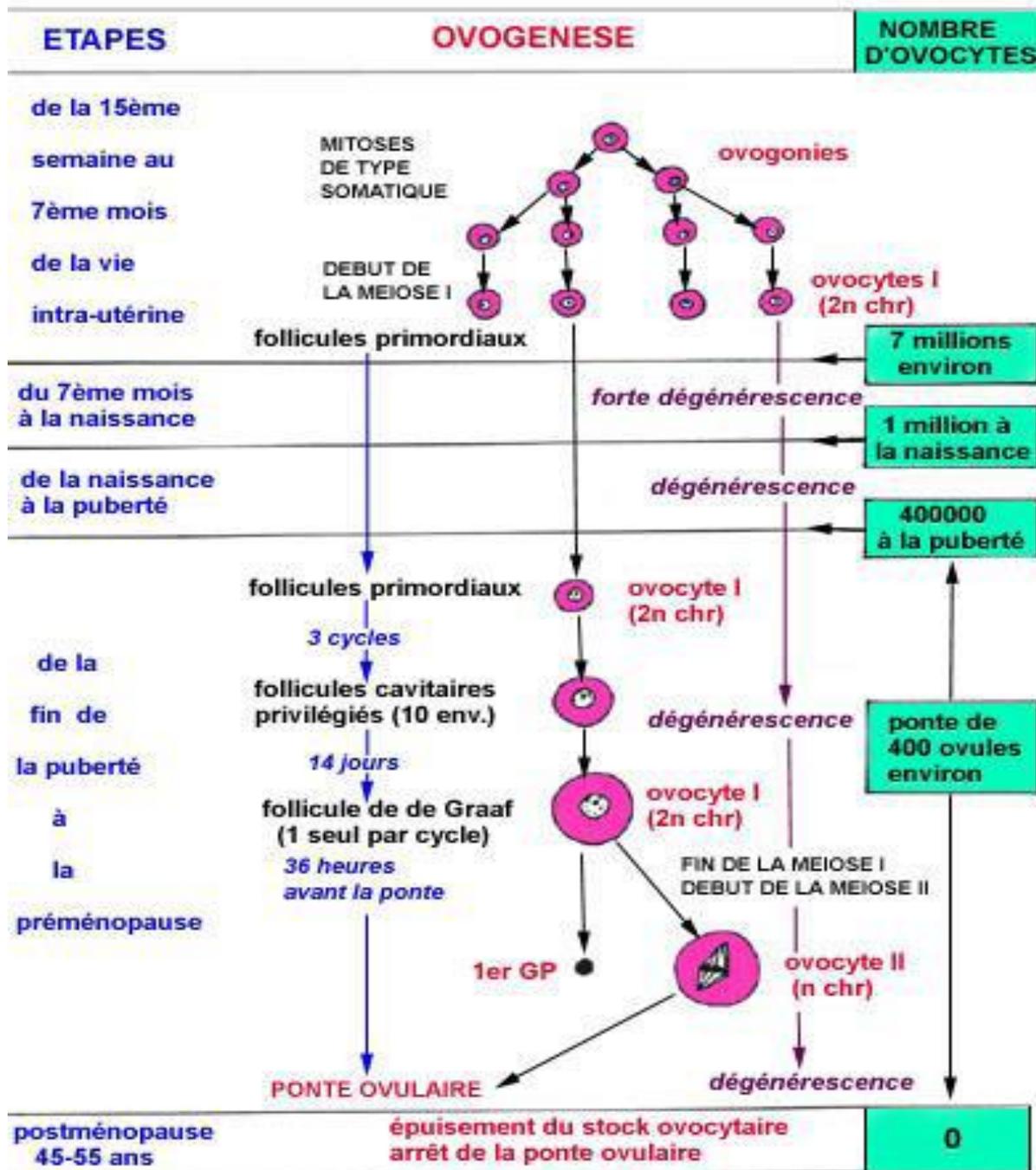
Étapes de l'ovogenèse

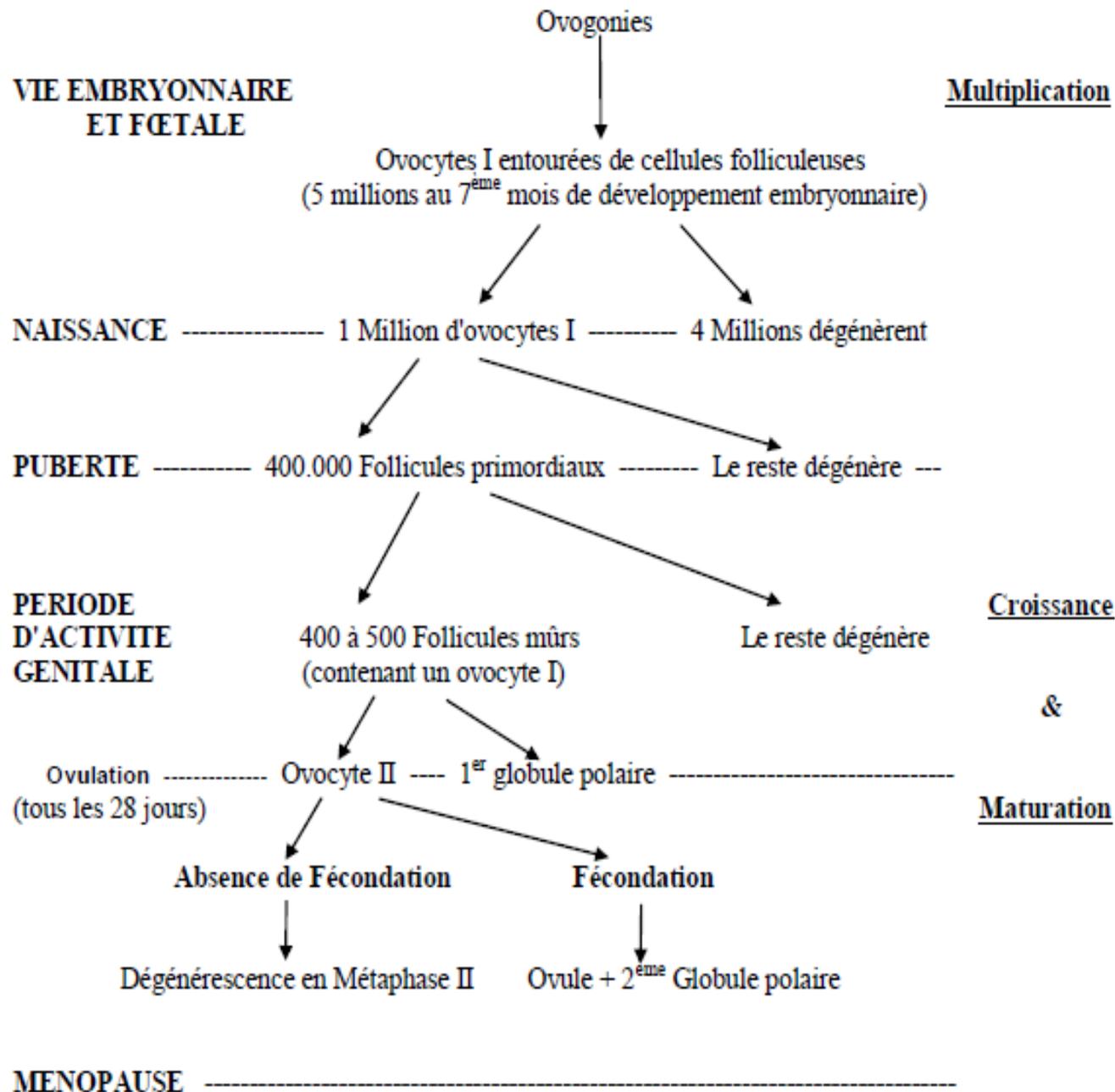
La maturation: de la puberté à la ménopause (Cycles de 28 jours en moyenne):

- L'ovocyte I ($2n$) achève la 1^{ère} division méiotique et donne un ovocyte II (n) avec émission du **1^{er} globule polaire (n)**.
- **L'ovocyte I commence sa 2^{ème} division de méiose mais le processus se bloque en métaphase II et est conditionné par la survenue ou non de la fécondation:**
 - En absence de fécondation, l'ovocyte II reste à ce stade et dégénère ensuite rapidement durant les menstruations.
 - S'il y a fécondation, l'ovocyte II achèvera sa maturation et se transformera en œuf ou zygote. Avec émission du **2^{ème} globule polaire**.
 - Cette phase de maturation est associée à la **folliculogenèse**.

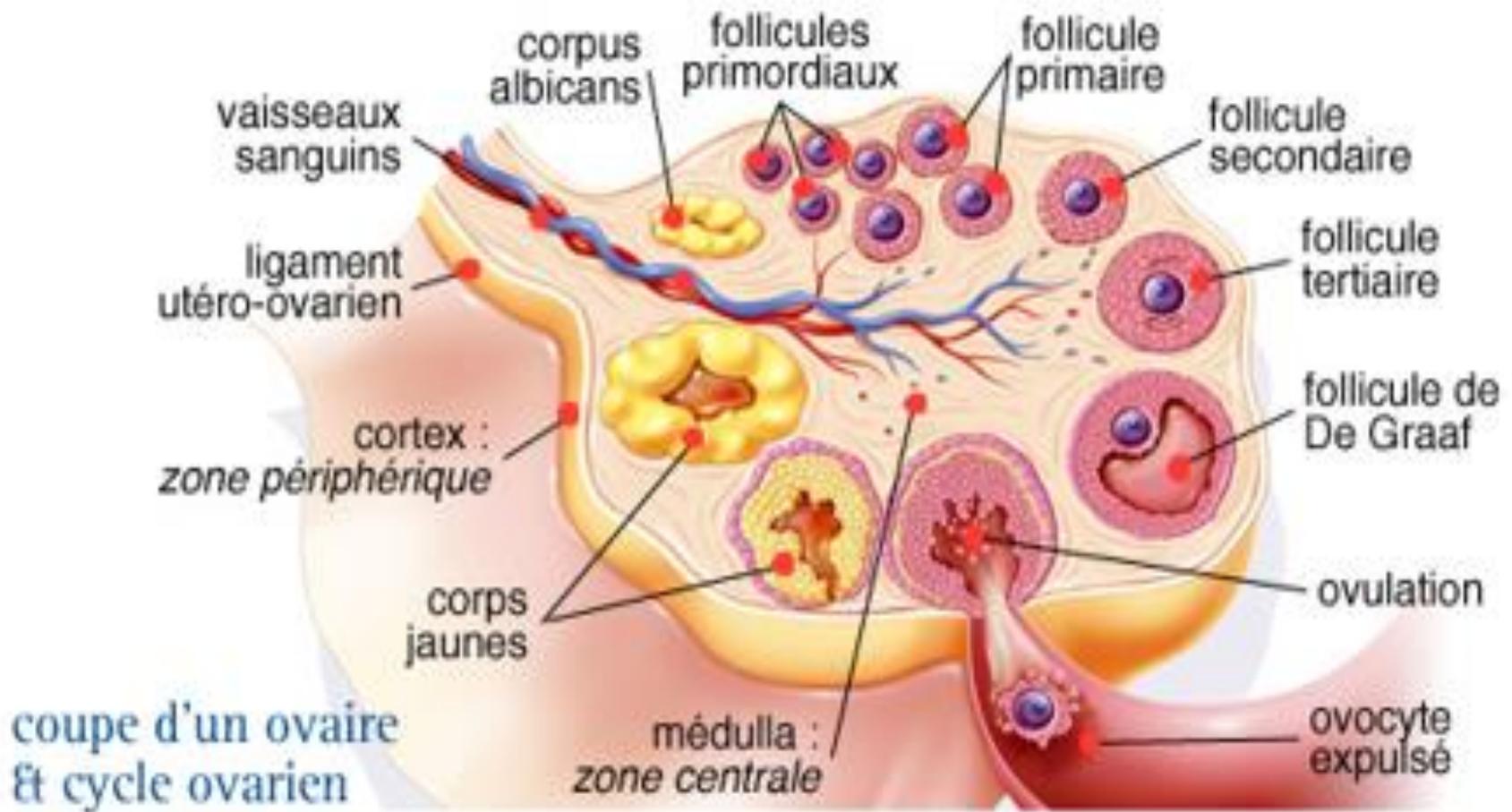
Etapes de l'ovogenèse



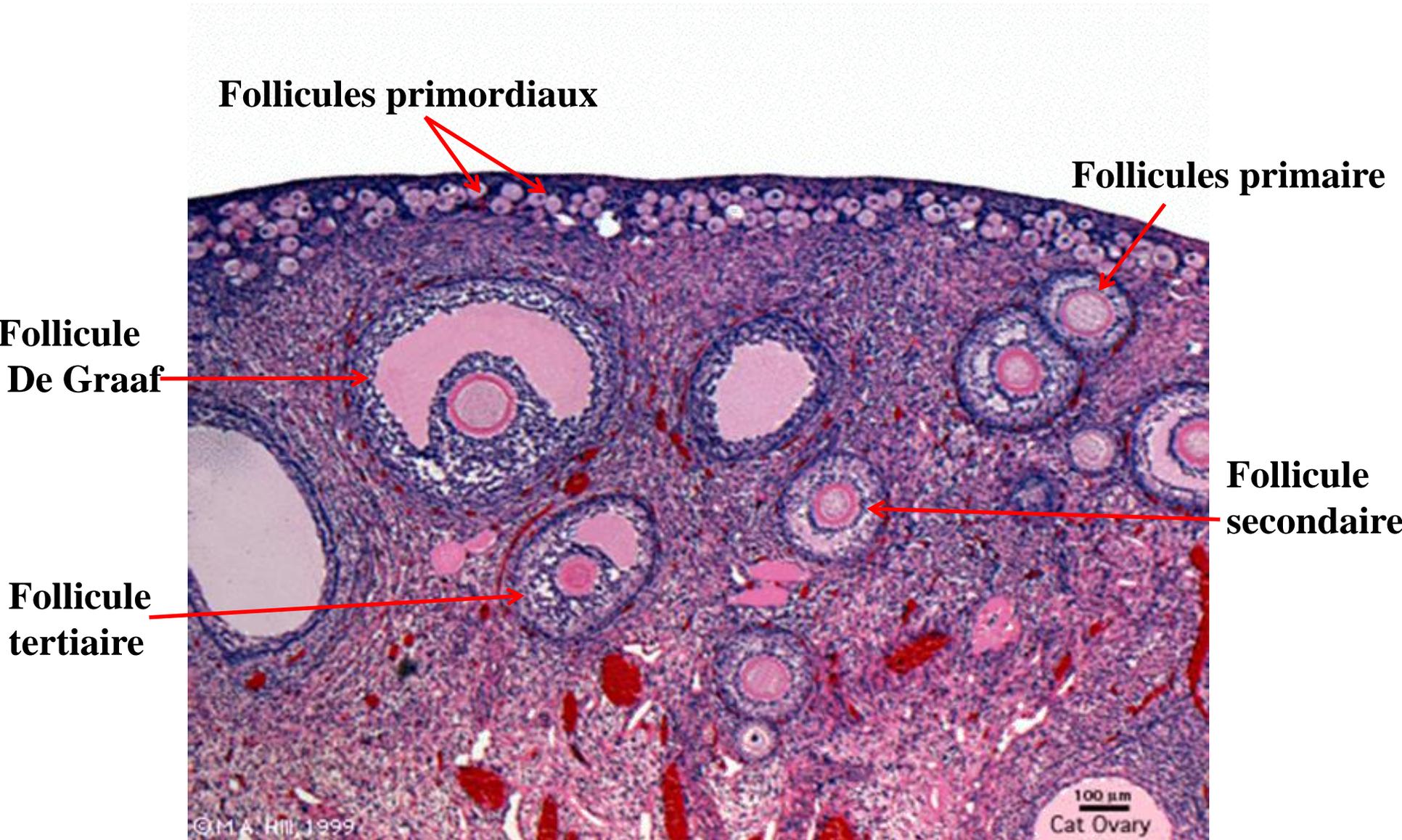




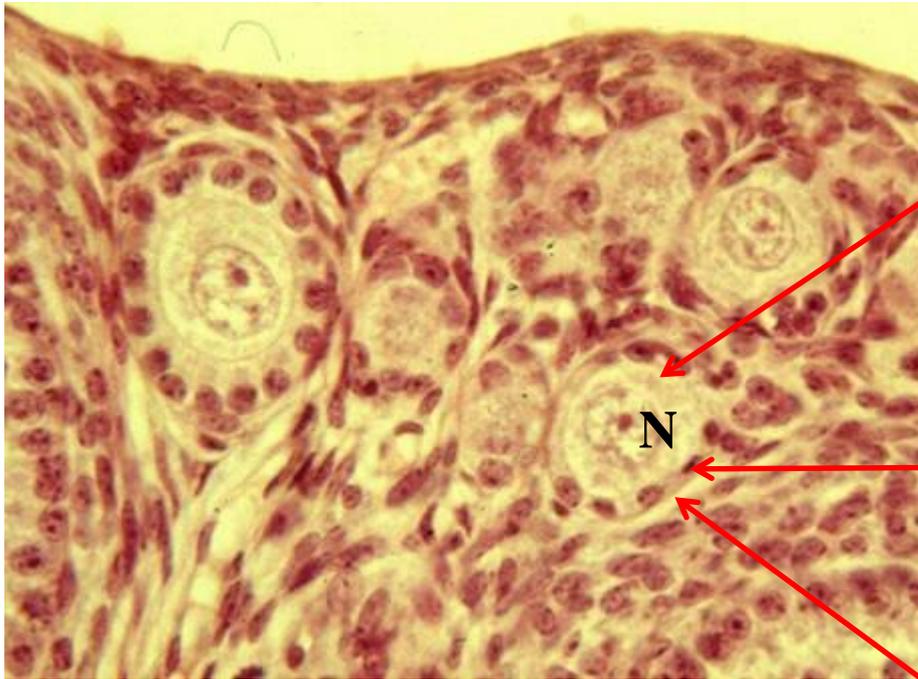
Folliculogenèse = Evolution des follicules dans l'ovaire



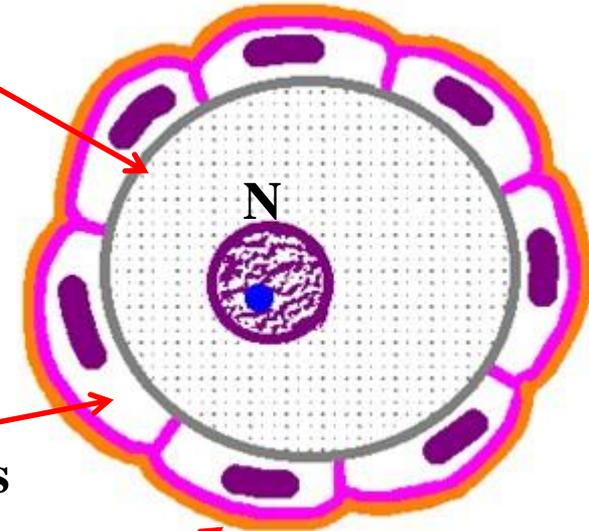
Folliculogenèse = Evolution des follicules dans l'ovaire



Follicule primordial



OVI

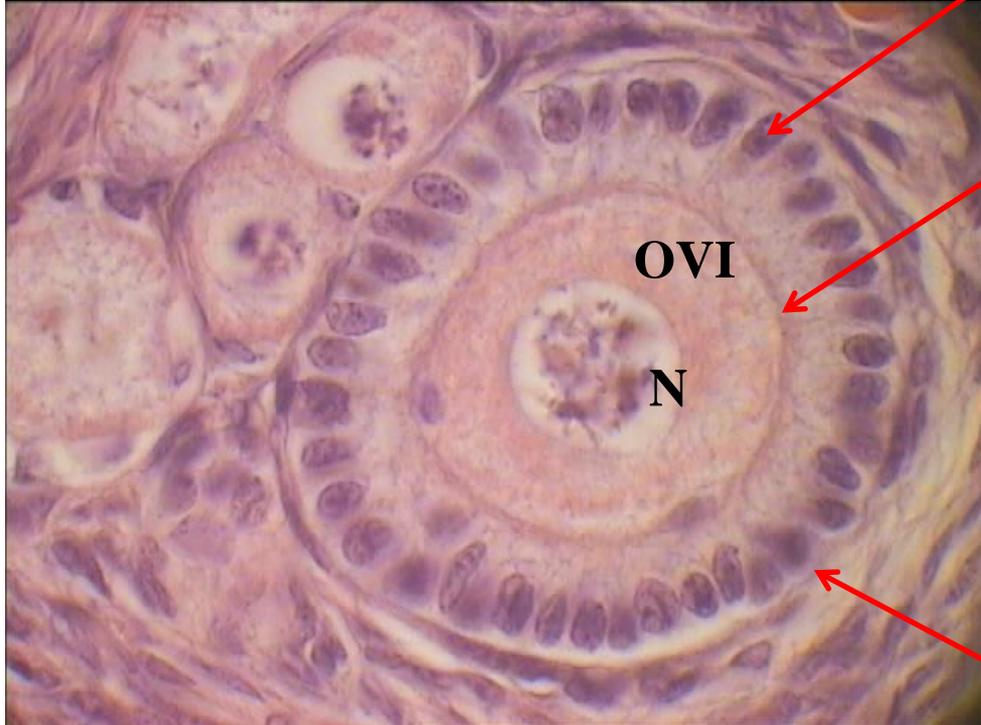


Cellules
folliculaires
aplaties

Membrane de
Slavjenski

- Ovocyte I entouré d'une seule assise de cellules folliculaires apaties

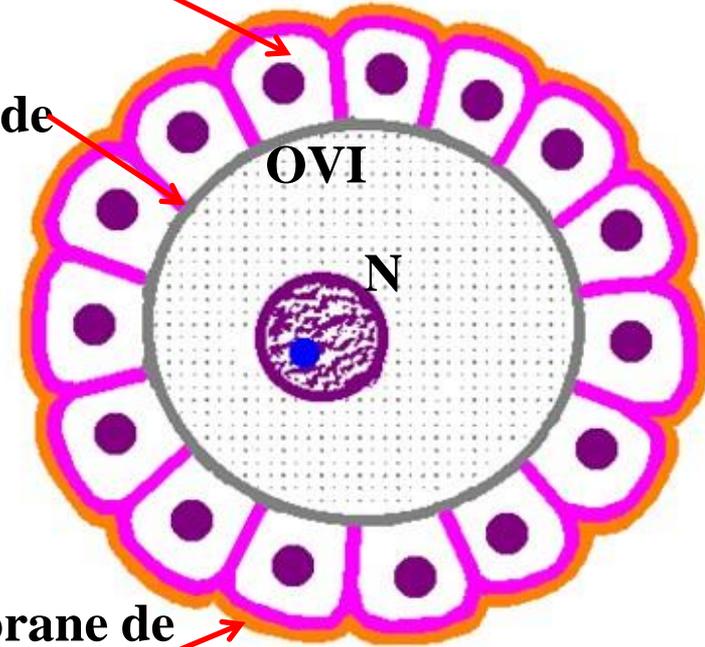
Follicule primaire



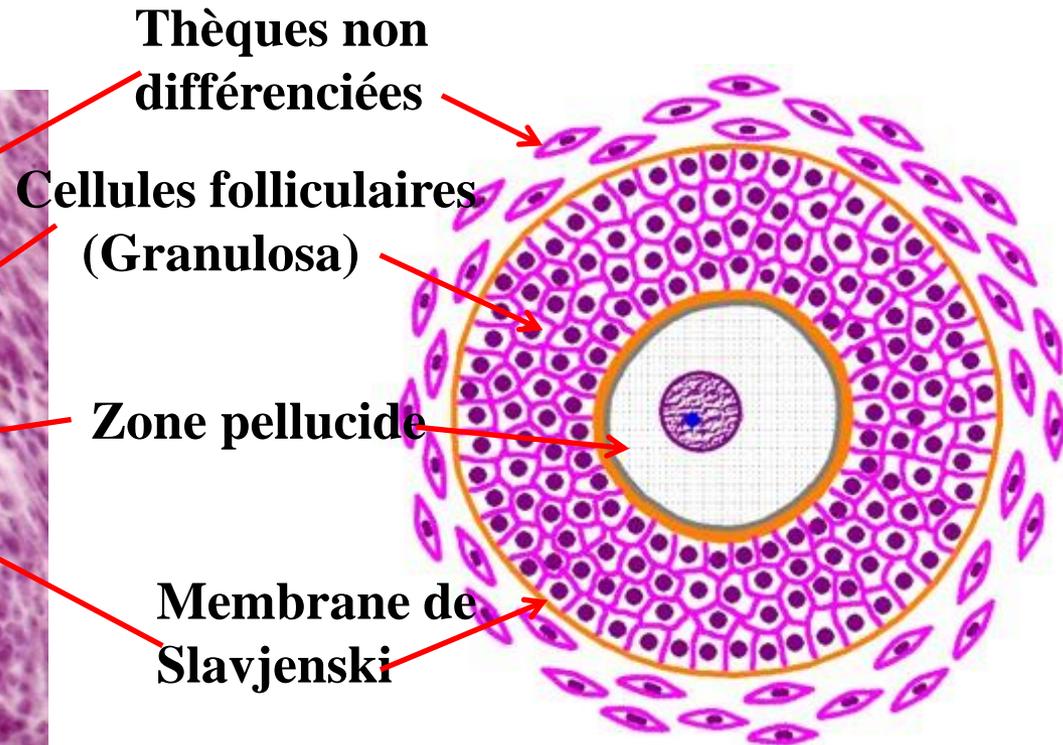
Cellules
folliculaires

Zone
pellucide

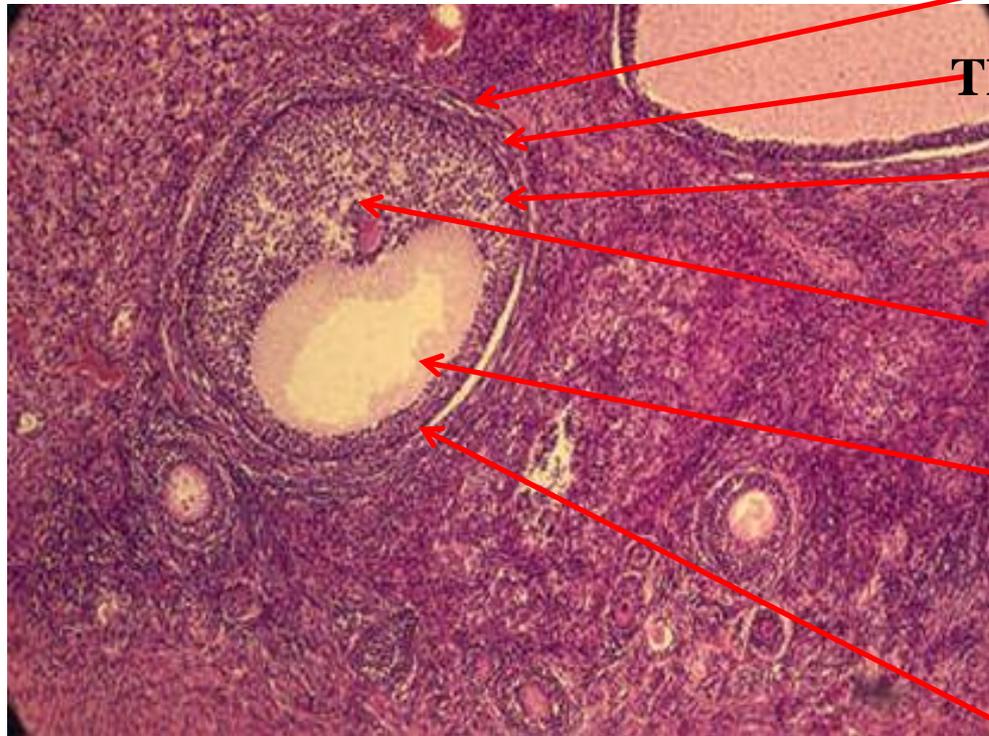
Membrane de
Slavjenski



Follicule secondaire follicule plein ou pré-antral



Follicule tertiaire



Thèque externe

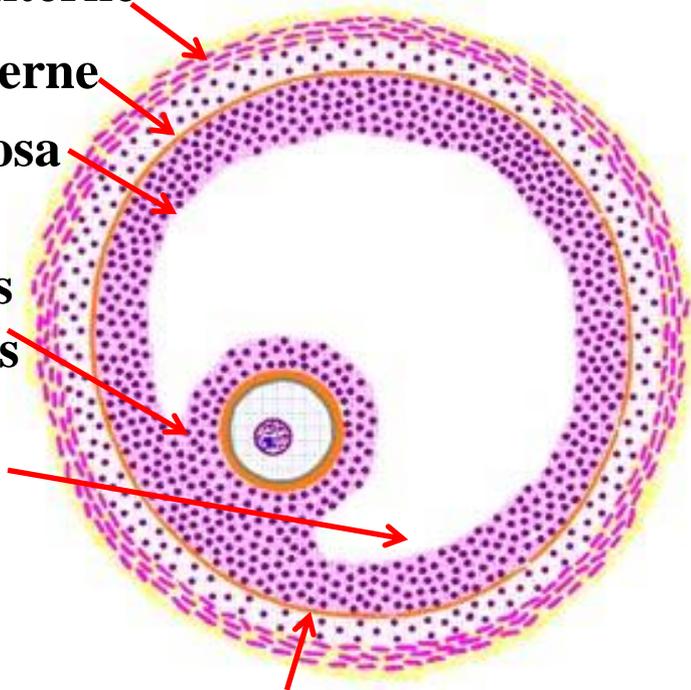
Thèque interne

Granulosa

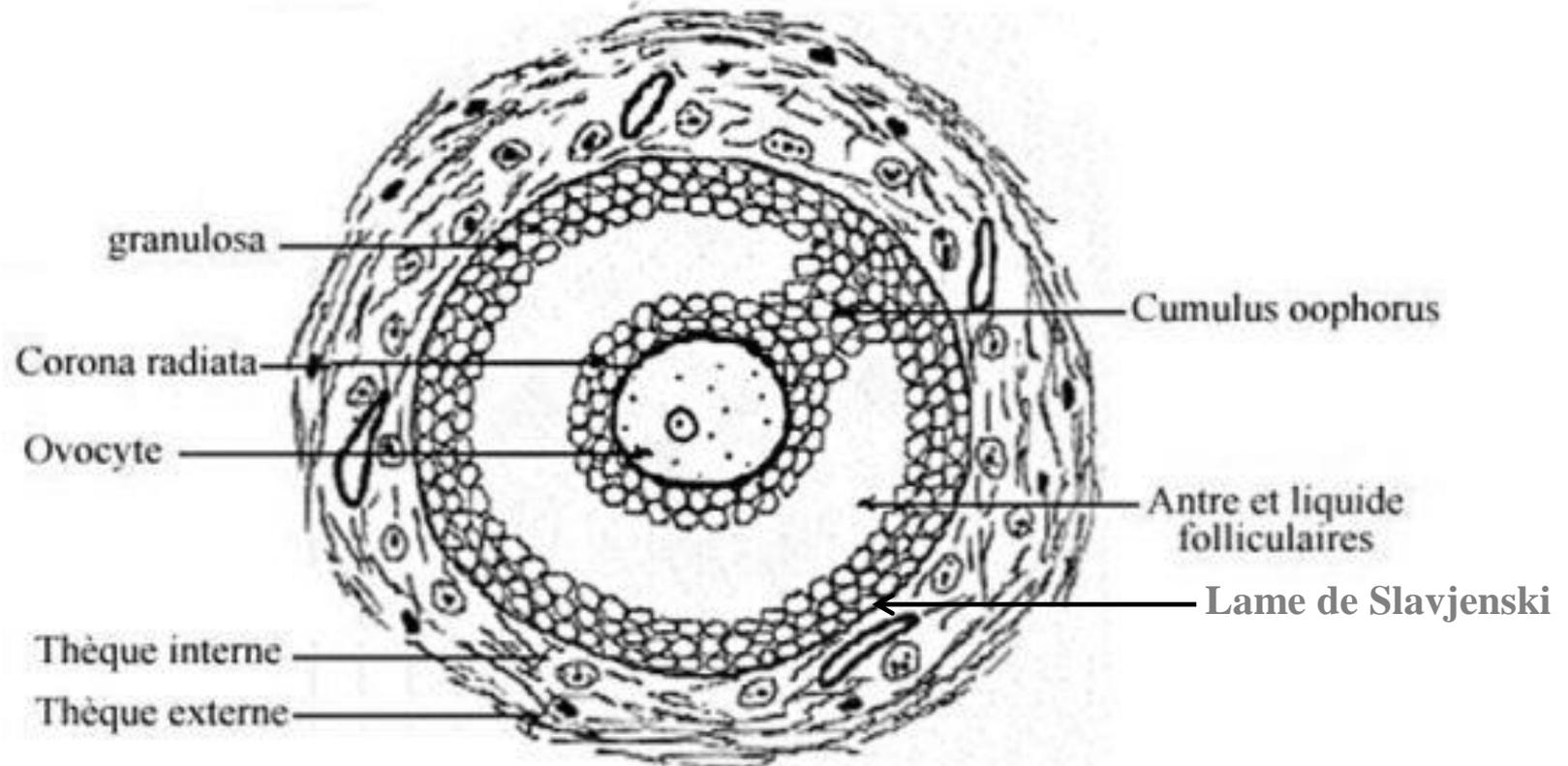
**Cumulus
oophorus**

Antrum

Lame de Slavjenski



follicule pré-ovulatoire ou follicule mûr ou follicule de De Graaf



Follicule mature (de De Graaf)

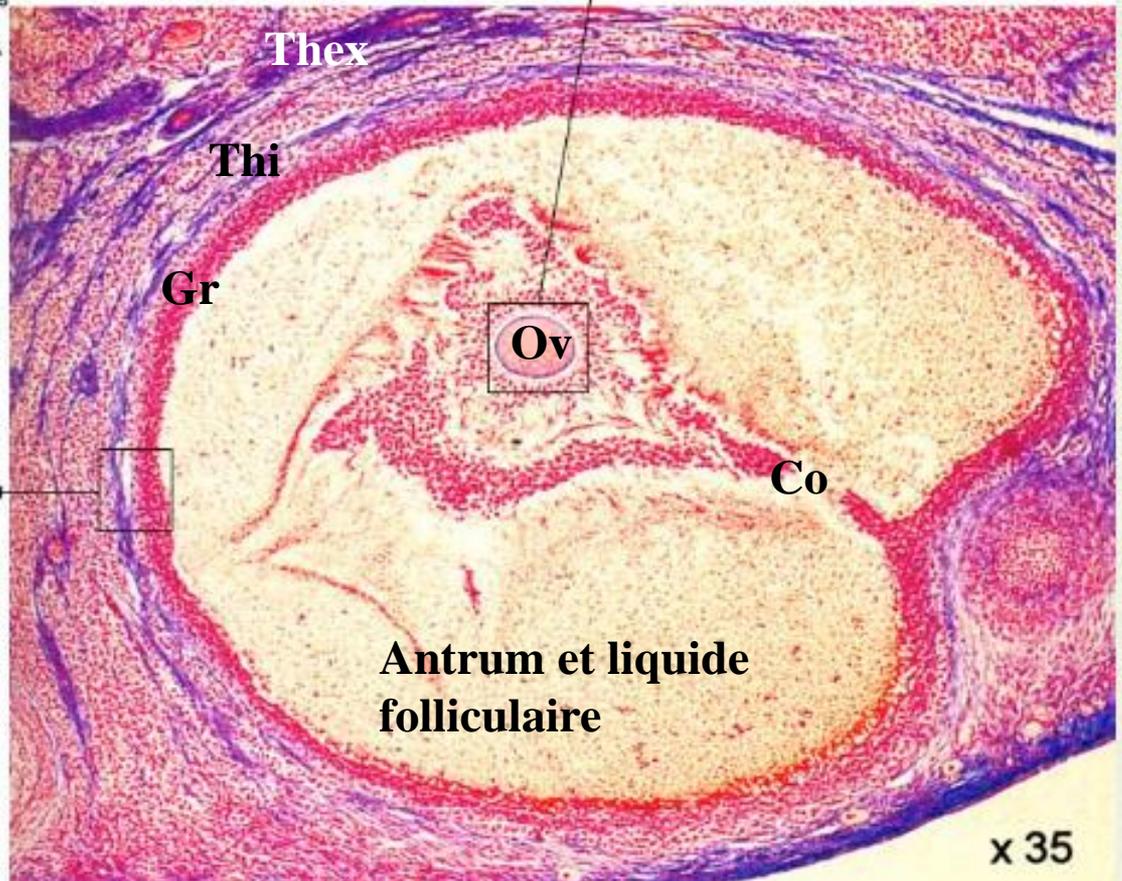
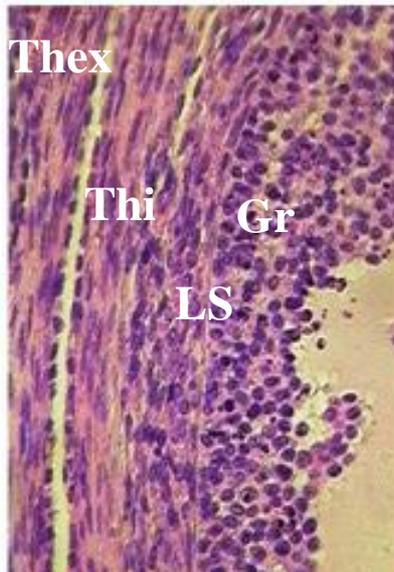
follicule pré-ovulatoire ou follicule mûr ou follicule de De Graaf



Follicule mûr ou de
« De Graaf »

x 25

Thèques et granulosa



x 35

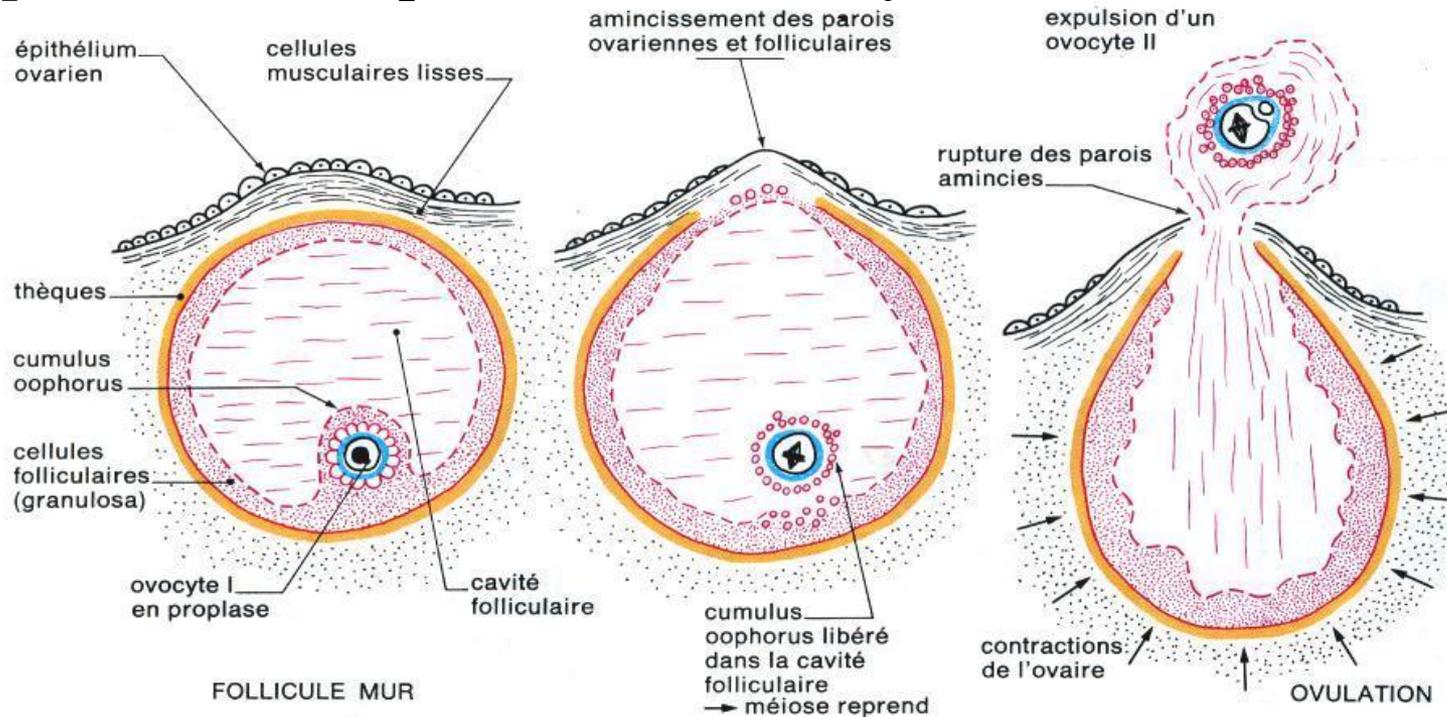
Ovulation

L'ovulation correspond à la libération par un follicule mur d'un ovocyte II par l'ovaire apte à la fécondation. Elle se produit d'une façon **cyclique** à la fin de la phase folliculaire (14^{ème} jour) et ce en réponse à la décharge dite ovulante de LH.

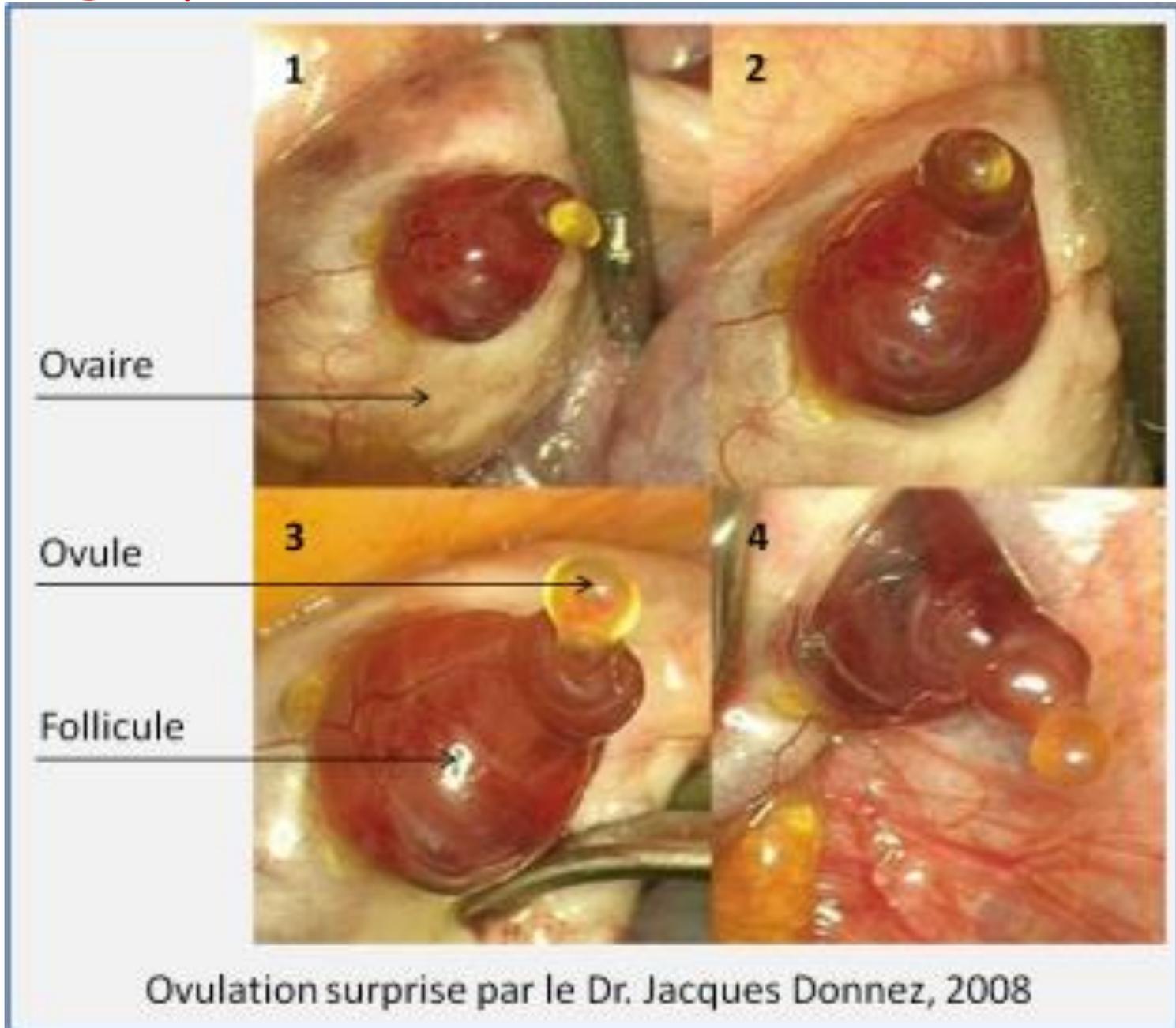
L'ovulation est l'étape finale du développement folliculaire.

Déroulement de l'ovulation

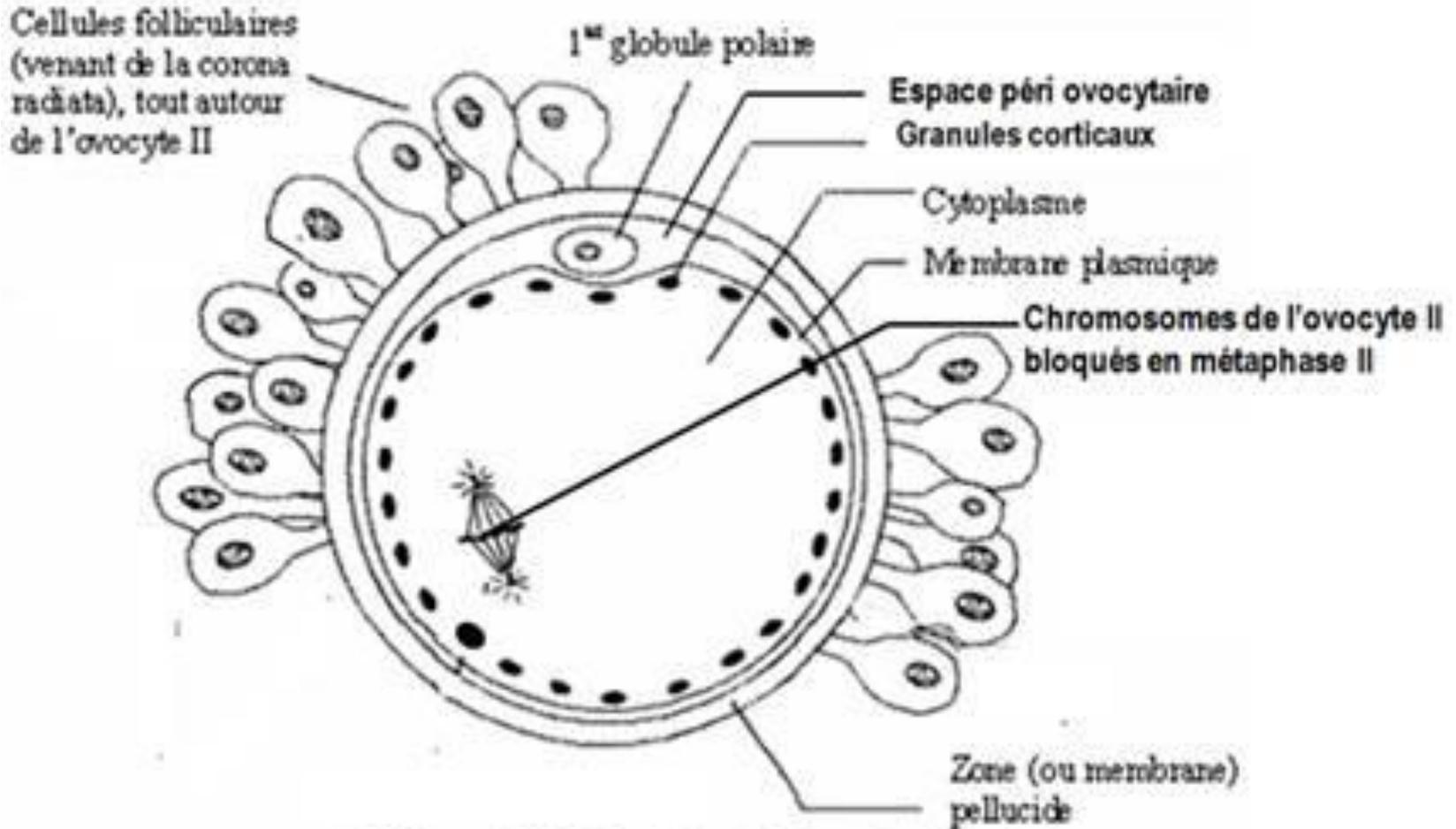
1. La dissociation des cellules folliculaires (disparition des jonctions entre les cellules de la granulosa et celles entre les cellules du Cumulus oophorus)
2. Fragilisation de la paroi folliculaire et ovarienne par action enzymatique ex: Plasmine (agit sur la lame de Slavjensky) et la collagénase (perforation folliculaire et de la paroi ovarienne).
3. Effet mécanique exercé par les cellules contractiles qui provoque l'expulsion du complexe cumulo- ovocytaire



Photographies réelles de l'ovulation



L'ovocyte II et les éléments libérés lors de l'ovulation



Elément libéré par l'ovaire lors de l'ovulation

Formation du corps jaune (Lutéinisation)

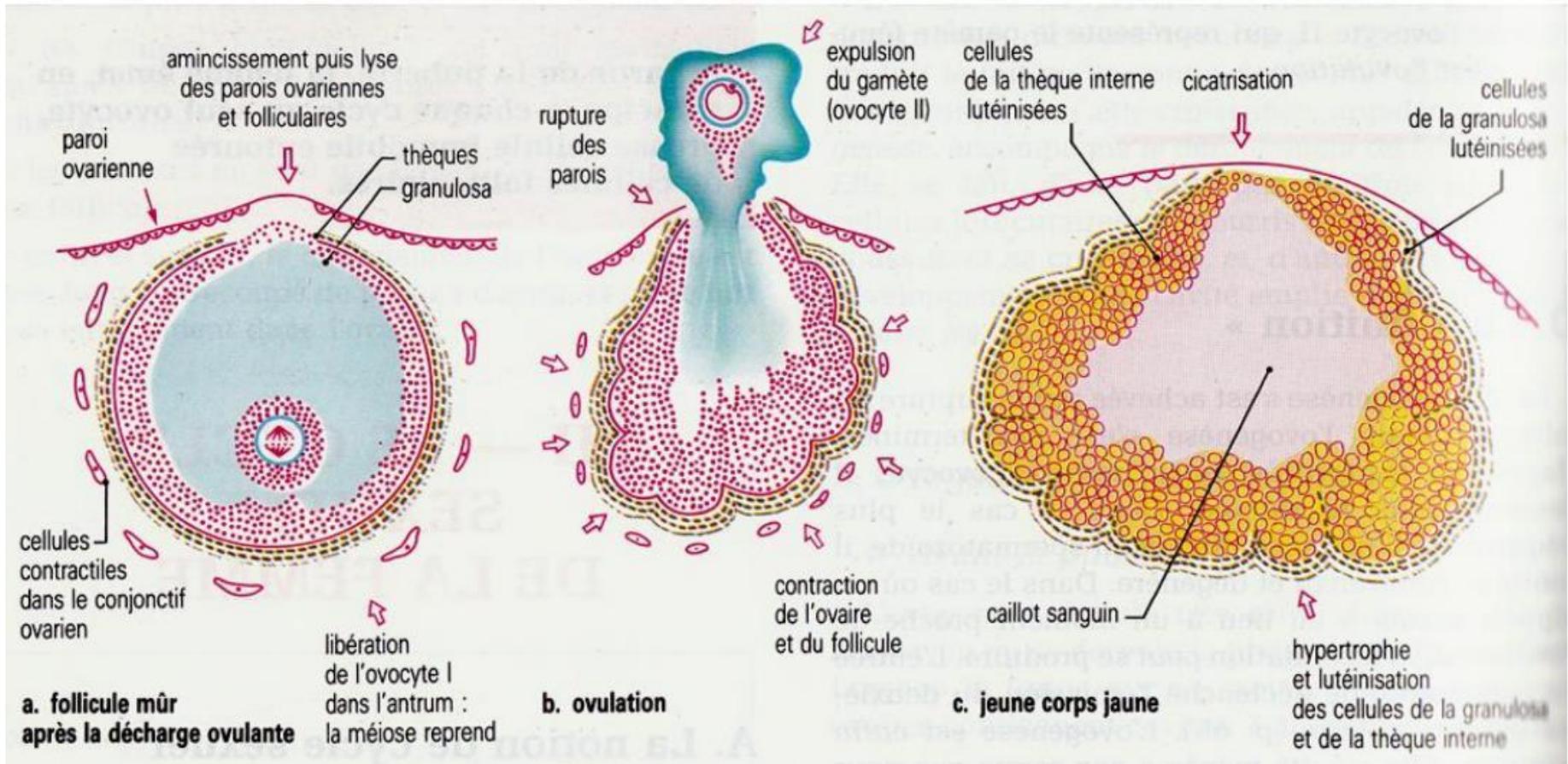
❖ Après l'ovulation, le reste du follicule (Follicule-ovocyte II+ liquide folliculaire= Follicule déhiscent) se cicatrise formant une glande endocrine temporaire dite **corps jaune**:

-La membrane de Slavjensky disparaît, laissant pénétrer les capillaires des thèques dans la granulosa

- les cellules de la granulosa dont le volume augmente secrètent un pigment légèrement jaune, **la lutéine** → Phénomène de **lutéinisation**

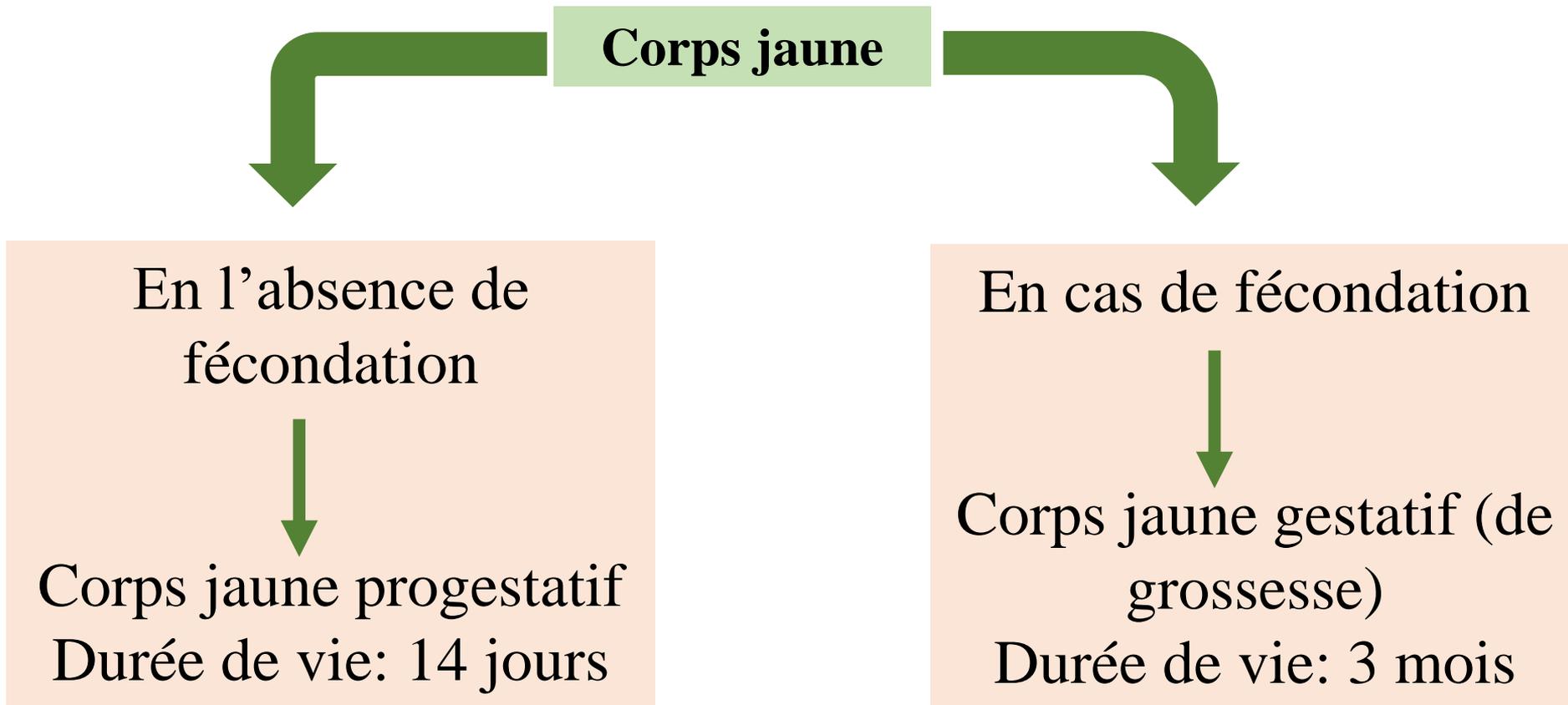
- Les cellules de la granulosa du corps jaune deviennent lutéales → **Progestérone**
- Les cellules de la thèque interne → **Œstrogènes**

Formation du corps jaune (Lutéinisation)

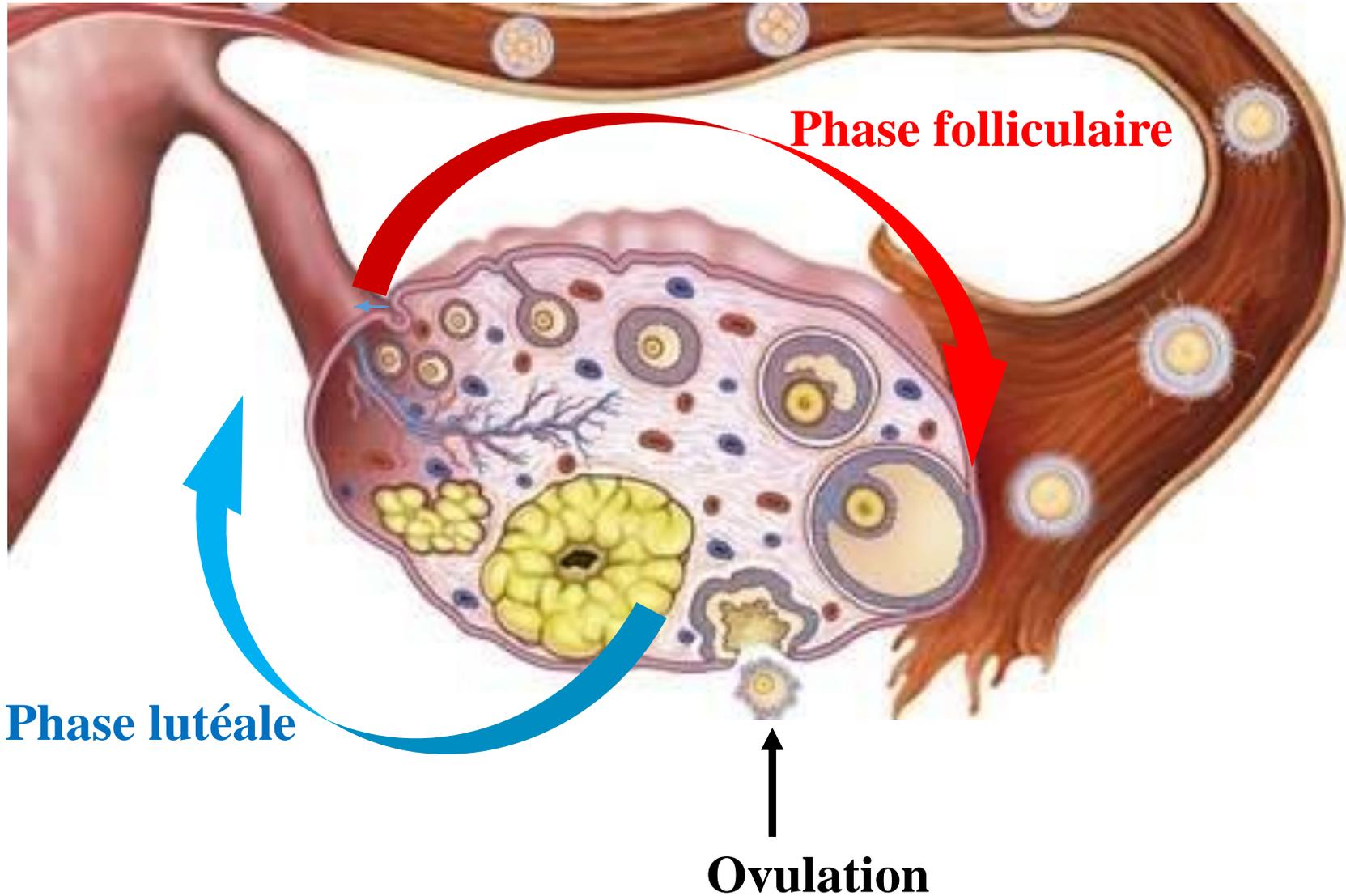


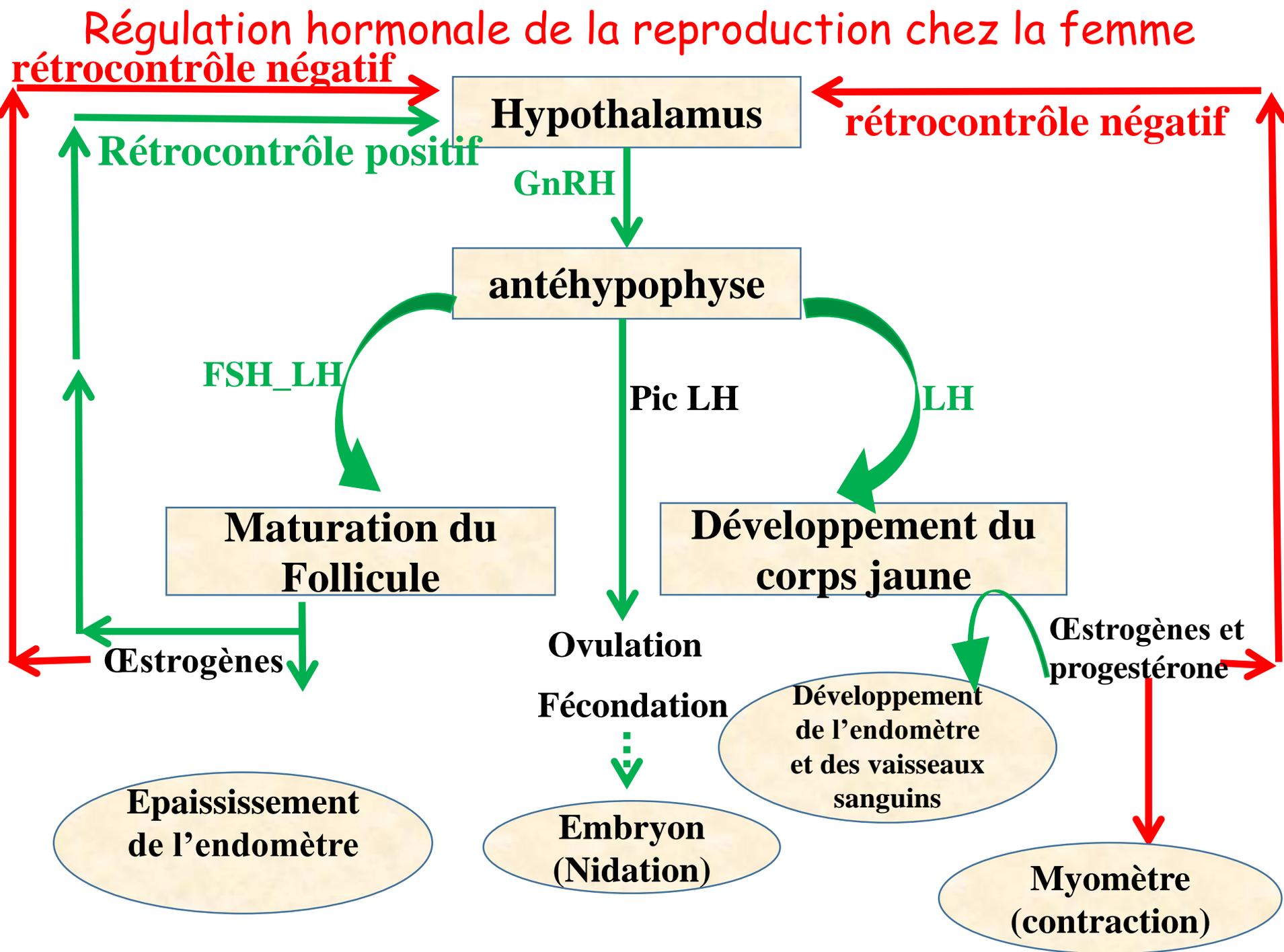
La fonction du corps jaune

Le corps jaune peut évoluer de deux manières différentes :



Résumé du cycle ovarien





Régulation hormonale de la reproduction chez la femme

