

**CENTRE HOSPITALO UNIVERSITAIRE**

**NAFISSA HAMOUD « EX PARNET »**

Service de cytopathologie

Pr ABDELALI

**APPAREIL GENITAL FEMININ**

Docteur Assia TIBOURTINE

## **SOMMAIRE**

### **I. DEFINITION**

### **II. CYCLE GENITAL FEMELLE**

### **III. STRUCTURE HISTOLOGIQUE**

#### **A. OVAIRE :**

1. Définition rôle
2. Structure en MO
3. Follicules gamétogènes
4. Follicules involutifs

#### **B. TROMPES**

1. Définition rôle
2. Structure

#### **C. UTERUS**

1. Définition
2. Structure
3. Variation de l'endomètre
4. Evolution du blastocyste et mise en place du placenta après nidation
5. Barrière fœto-maternelle
6. Biologie du placenta

#### **D. VAGIN**

1. Définition
2. Structure
3. Cytologie vaginale

## I. DEFINITION – GENERALITES

C'est l'ensemble des organes qui dans le sexe féminin participent à la fonction de reproduction comme dans le sexe masculin il ne devient pleinement fonctionnel qu'au moment de la puberté.

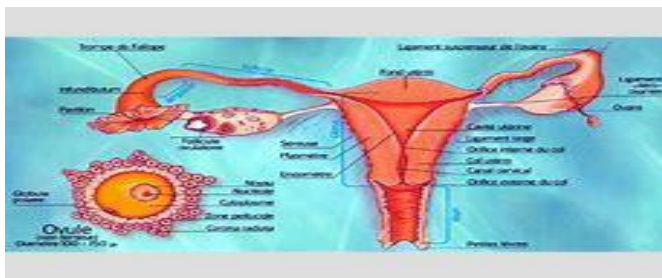
Cet appareil assure la reproduction :

- production des gamètes » féminin ou ovules accueil et acheminement des gamètes masculins au spermatozoïdes fécondation de l'ovule, transit et implantation de l'œuf fécondé (blastocyste), développement de l'embryon puis du fœtus pendant la grossesse et expulsion de ce dernier lors de l'accouchement.

- De la puberté à la ménopause (arrêt des règles) en dehors de la grossesse les organes génitaux sont soumis à des modifications rythmées par le cycle génital de la femme ; ces phénomènes sont sous contrôle neuro-hormonale hypothalamo-hypophysaire et ovarien.

Cet appareil comprend :

- Les glandes génitales ou ovaires
- Le tractus génital constitués de conduits musculo-membraneux qui assurent le transport des gamètes, leur rencontre et la gestation : les deux trompes génitales ou oviductes, l'utérus, le vagin.
- Les organes génitaux externes
- Les glandes annexes : glandes de Skene et de Bartholin ; il faut y rattacher une annexe cutanée : la glande mammaire qui participe à la fonction de reproduction en assurant l'allaitement.



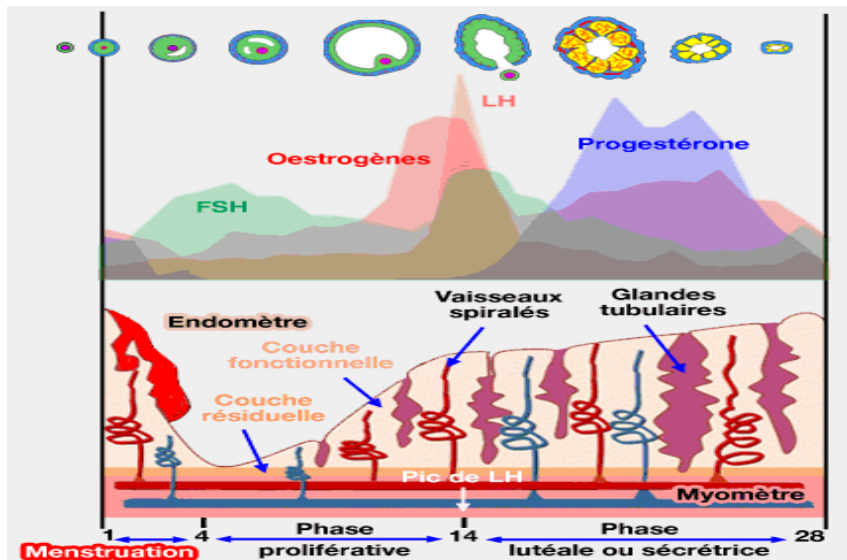
L'appareil de reproduction féminin s'oppose à l'appareil de reproduction masculin par plusieurs points :

- anatomiquement il existe une solution de continuité entre ovaire et le tractus génital.
- Le stock des gamètes femels est constitué avant la naissance.
- La production des gamètes est faible un ovocyte est libéré chaque mois (exceptionnellement deux)
- Son activité est limitée dans le temps : elle s'arrête entre 45 et 55 ans au moment de la ménopause.
- Son fonctionnement est cyclique durant la période de la vie génitale active, en dehors de la grossesse les modifications de l'appareil génital se répètent périodiquement chaque 28 jour.
- Sur le plan clinique les modifications sont rythmées par la survenue des règles le début de ce cycle dit menstruel est fixé au premier jours des règles et l'ovulation se produit au milieu du cycle (14ème jour) c'est à dire la libération du gamète femelle.

## **II. LE CYCLE GENITAL FEMININ**

Il est contrôlé par le système hypothalamo- hypophysaire, les cellules gonadotropes de l'hypophyse produisent les deux hormones FSH et LH dont les taux varient au cours du cycle sous l'influence de ces deux hormones il en résulte :

- la production d'Hormones sexuelles (estrogènes, progestérones) par l'ovaire aboutissant à l'ovulation aux environs du 14ème jour du cycle.
- Les modifications de la muqueuse utérine sont importantes et rythmées par les menstruations aux premiers jours du cycle.
- L'ensemble de l'organisme subit une augmentation de la température corporelle dans la 2ème moitié du cycle (après ovulation)



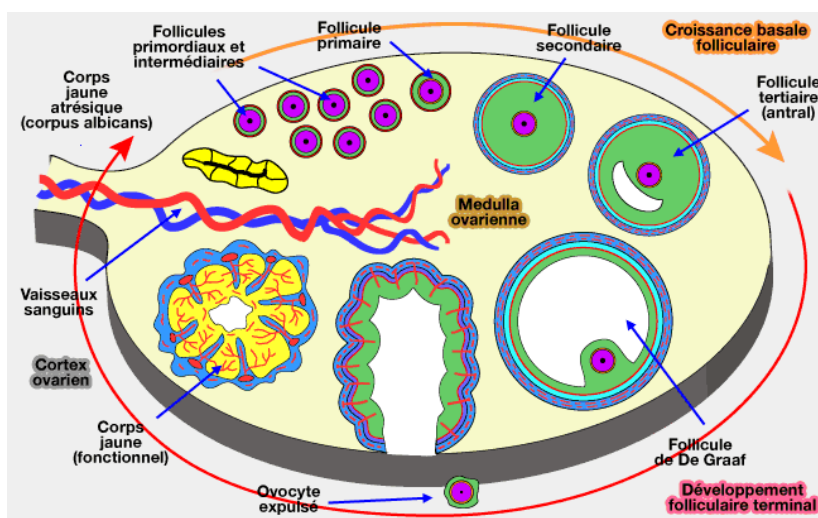
### III. STRUCTURE HISTOLOGIQUE

#### A. OVAIRES

##### 1. définition, rôle :

Ce sont de petits organes pairs ovoïdes aplatis en forme d'amandes de 4cm d'épaisseur situées latéralement à gauche et à droite dans la cavité pelvienne, ils assurent deux fonctions essentielles :

- la production d'ovocytes matures ou ovules ( fonction exocrine).
- la sécrétion d'hormones stéroïdes : œstrogène, et progestérone (fonction endocrine).

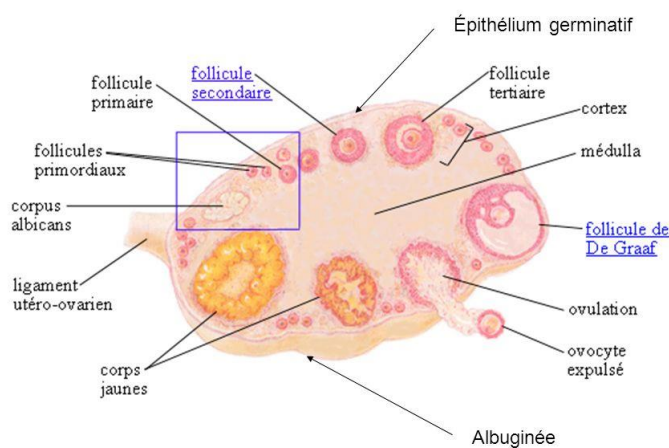


##### 2. Structure

Sur une coupe longitudinale de l'ovaire au MO au faible grossissement on observe :

a- Une **zone corticale** :

- elle est limitée extérieurement par un épithélium cubique simple, l'épithélium ovarien (les cellules portent des microvillosités et cils)
- un stroma conjonctivo-vasculaire à prédominance cellulaire comportant des fibres élastiques et quelques fibres musculaires lisses
- des follicules ovariens
- des corps jaunes
- des corps fibreux (corpus albicans)



b- Une **zone médullaire** : caractérisée par sa richesse en tissus conjonctif et la présence de :

- gros vaisseaux sanguins
- fentes lymphatiques
- fibres nerveuses amyéliniques
- diverses cellules (cellules phéochromes cellules sympathicotropes)

Cette zone est en continuité avec le hile qui est la voie de passage de tous les vaisseaux, nerfs et lymphatiques.

### 3. les follicules gamétogénèse :

L'ovaire de la puberté à la ménopause assure la libération périodique de gamètes mûrs ou ovules ils siègent dans la corticale de l'ovaire :

On distingue :

#### A/ **les follicules primordiaux** :

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

#### B/ **les follicules primaires ou secondaires** :

- avec un ovocyte de premier ordre qui a doublé ou triplé de volume
- plusieurs assises de cellules folliculeuses formant la granulosa
- une membrane ébauche de la future zone pellicule entre l'ovocyte I et la granulosa
- autour des cellules folliculeuses la membrane de Slavjansky

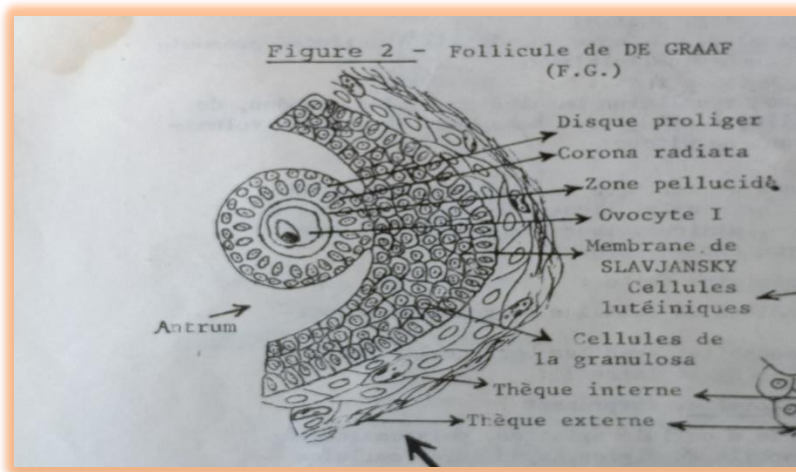
#### C/ **les follicules cavitaires ou antraux** :

De grandes tailles (près de 12mm de diamètre) avec :

- un ovocyte I qui a augmenté de volume, une zone pellucide marquée et entourée d'une couronne de cellules folliculeuses, le tout faisant hernie dans l'antrum et constitue le disque prolifère ou cumulus oophorus
- une granulosa creusée de l'antrum renfermant la liquor folliculi
- une membrane de slavjansky entourant les cellules de la granulosa
- l'organisation autour de la granulosa et de la membrane de Slavjansky des thèques :
  - La Thèque **interne**, cellulaire, riche en capillaires sanguins sécrétant les œstrogènes
  - La Thèque **externe** : fibreuse

#### D/ les follicules murs ou follicules de De Graaf :

- un ovocyte volumineux
- un disque prolifère dans lequel les cellules folliculeuses s'orientent radialement formant la corona radiata
- l'antrum repoussant la granulosa à la périphérie et rempli de liquide folliculaire
- la membrane de Slavjansky
- les thèques interne et externe



#### E/ les follicules déhiscent

- la déhiscence se fait par le stigma suivi par le rejet du liquide folliculaire contenant l'ovocyte I entouré de la corona radiata, le gamète subit sa première mitose réductionnelle et fournit un ovocyte de deuxième ordre (ovocyte II qui est une cellule haploïde) et le premier globule polaire
- la granulosa entoure une cavité centrale renfermant le coagulum
- les thèques interne et externe sont à la périphérie du follicule

Après l'ovulation : le follicule déhiscent se transforme en corps progestatif ou gestatif (s'il y a fécondation) c'est une structure endocrine temporaire qui élabore la progestérone : il va subir d'importants remaniements morphologiques :

- ✓ Une rétraction sur un coagulum fibrineux central
- ✓ Une multiplication et une hypertrophie des cellules de la granulosa



- ✓ La transformation des cellules de la granulosa en cellules dites lutéiniques sécrétant la progestérone
- ✓ Un envahissement par les capillaires sanguins
- ✓ La thèque interne continue à sécréter les œstrogènes

Le corps progestatif présente donc :

- ✓ Un coagulum fibrineux central
- ✓ Une couche glandulaire avec une partie interne élaborant la progestérone et une partie thécalle sources d'œstrogènes
- ✓ La thèque externe devient dense richement vascularisée

Le corps progestatif dégénère (s'il n'y a pas fécondation) selon trois modes :

- ✓ Lyse rapide
- ✓ Dégénérescence lupoïde (adipeuse)
- ✓ Dégénérescence fibreuse

#### 4. Follicules involutifs

L'évolution de la plupart des follicules s'interrompt avant le stade de follicule mur : c'est l'atrésie folliculaire, le follicule devient un follicule involutif, sa destinée sera variable en fonction du stade atteint.

Ils sont représentés par :

- Les follicules dégénératifs
- Follicules hémorragiques
- Follicules thécogènes atrétiques
- Follicules thécogènes kystiques
- Follicules thécogènes plissés

Ce phénomène s'observe dès l'apparition des follicules au cours de la vie fœtale et se poursuit jusqu'à épuisement du stock des follicules à la ménopause il y a environ 350 cycles menstruels durant la période génitale active d'une femme avec libération du même nombre d'ovocytes matures.

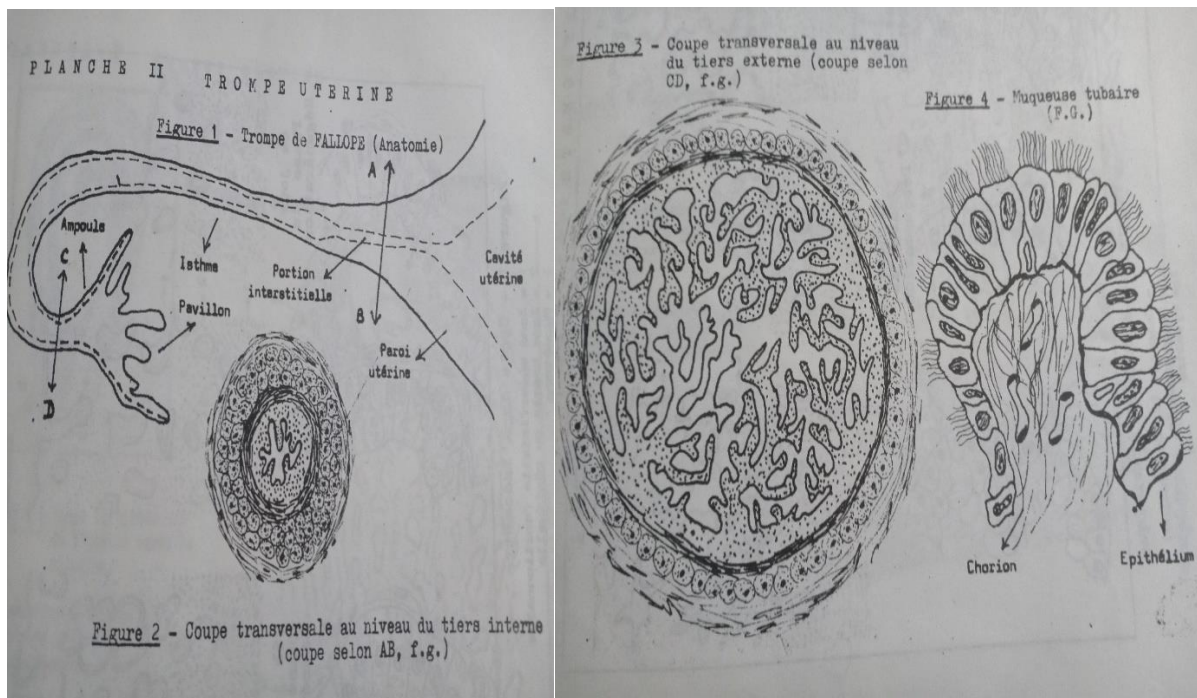
## B. LES TROMPES

### 1. définition rôle

Encore appelées oviductes se sont des conduits de 10 à 12cm de long, paire ; leur diamètre diminue de l'extrémité ovarienne à l'extrémité utérine, ils permettent le transport des gamètes et leur rencontre (fécondation)

On distingue :

- Le pavillon ou infundibulum mesure 2 à 3 cm il s'ouvre dans la cavité péritonéale (par l'ostium péritonéale) son extrémité distale est bordée de franges qui s'évasent à proximité de l'ovaire.
- L'ampoule de 7 à 8 cm de long elle est plus large et fluctueuse
- L'isthme de 2 à 3 cm de long est étroit et plus grêle
- La région interstitielle de quelques mm de long correspond à la paroi utérine (les trompes débouchent dans l'utérus par l'ostium utérinum)



## 2. Structure

La paroi tubaire comporte trois tuniques :

### A/ muqueuse

Elle porte des replis complexes qui multiplient en 10 à 30 fois la surface du conduit au niveau du pavillon, ces replis forment les franges qui s'étendent jusqu'à la surface de l'ovaire (au tiers externe de la trompe)

(Dans l'ampoule la muqueuse est très festonnée et découpée avec des replis de premier et deuxième et troisième ordre, c'est la dentelle tubaire. Dans l'isthme la muqueuse diminue d'épaisseur au fur et à mesure que l'on s'approche de l'utérus)

- l'épithélium est prismatique uni stratifié simple avec 4 types de cellule

- ✓ Cellules ciliées les plus nombreuses
- ✓ Cellules non ciliées sécrétoires
- ✓ Cellules en bâtonnets
- ✓ Cellules basales peu nombreuses cellules de remplacement

L'épithélium renferme du glycogène PAS (+) et élabore le liquide tubaire

- le chorion conjonctivo- vasculaire aglandulaire présentant des fentes lymphatiques et des fibres nerveuses amyéliniques (vasomotrices et sensibles) (l'épithélium subit des variations au cours du cycle menstruel sous l'influence des hormones sexuels

- au moment de la menstruation : l'épithélium tubaire est bas, les cellules ciliées sont peu nombreuses

- en phase folliculaire : l'épithélium augmente de hauteur les cellules ciliées deviennent plus nombreuses les cellules glandulaires se chargent d'organites

- au moment de l'ovulation : l'épithélium est haut, les cellules ciliées prédominent, les cils présentent des battements réguliers en direction de l'utérus.

- en fin de phase progestative : l'épithélium diminue de hauteur les cellules ciliées deviennent cubiques, les cellules glandulaires présentent un pôle apical en dôme dépourvu de microvillosités qui dépassent la surface de l'épithélium)

## **B/ Musculeuse**

Formée de cellules musculaires lisses réparties en deux couches :

- ✓ Une couche interne circulaire
- ✓ Une couche externe longitudinale ou plexiforme

(Très mince au niveau du pavillon et même absente dans les franges elle augmente d'épaisseur au fur et à mesure que l'on s'approche de l'utérus)

## C/ Séreuse

- représentée par le tissu sous séreux conjonctivo-élastique
- riche en vaisseaux sanguins et lymphatique et en terminaisons nerveuses.

## E. UTERUS

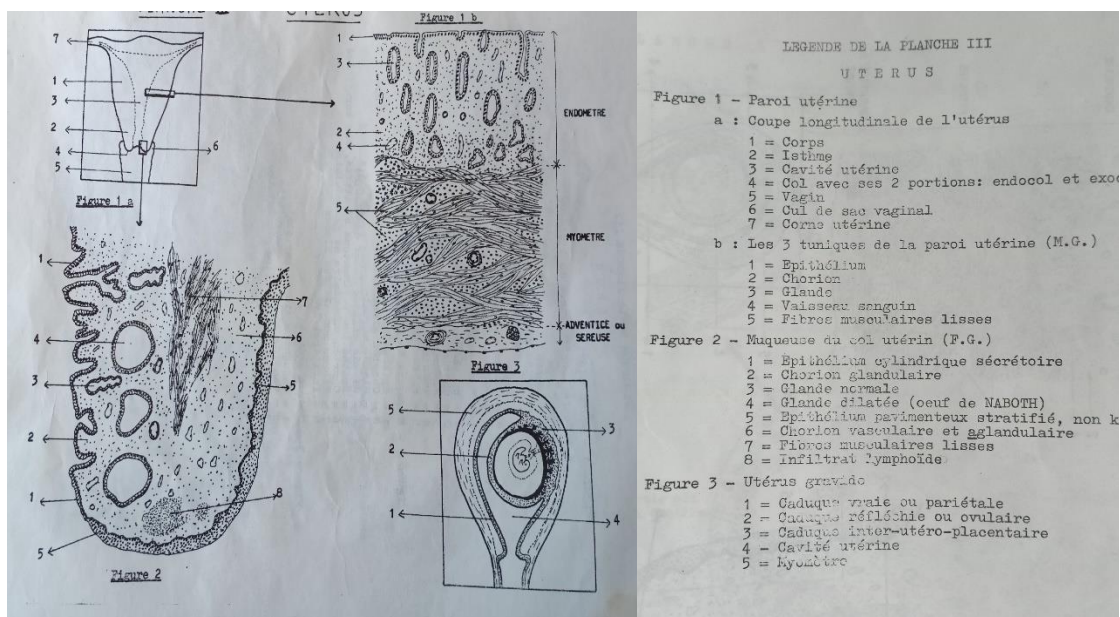
### 1. définition rôle

C'est un organe creux impair et médian, il est le siège du développement de l'œuf et intervient dans l'accouchement, il mesure 6 à 7 cm de long chez la nullipare et 7 à 8 cm chez la multipare et environ 4 cm de large.

Il est situé entre la vessie en avant et le rectum en arrière il est normalement incliné vers l'avant (utérus antéversé)

On lui distingue trois régions :

- ✓ Le corps utérin triangulaire dans ses angles se jettent les trompes
- ✓ L'isthme court segment cylindrique prolonge le corps vers le bas
- ✓ Le col utérin termine l'utérus à la suite de l'isthme il dépasse à l'intérieur du vagin et est entouré par les culs de sac vaginaux



## 2. Structure

L'utérus offre à décrire une paroi à trois tuniques :

**A/ une tunique interne : La muqueuse :**

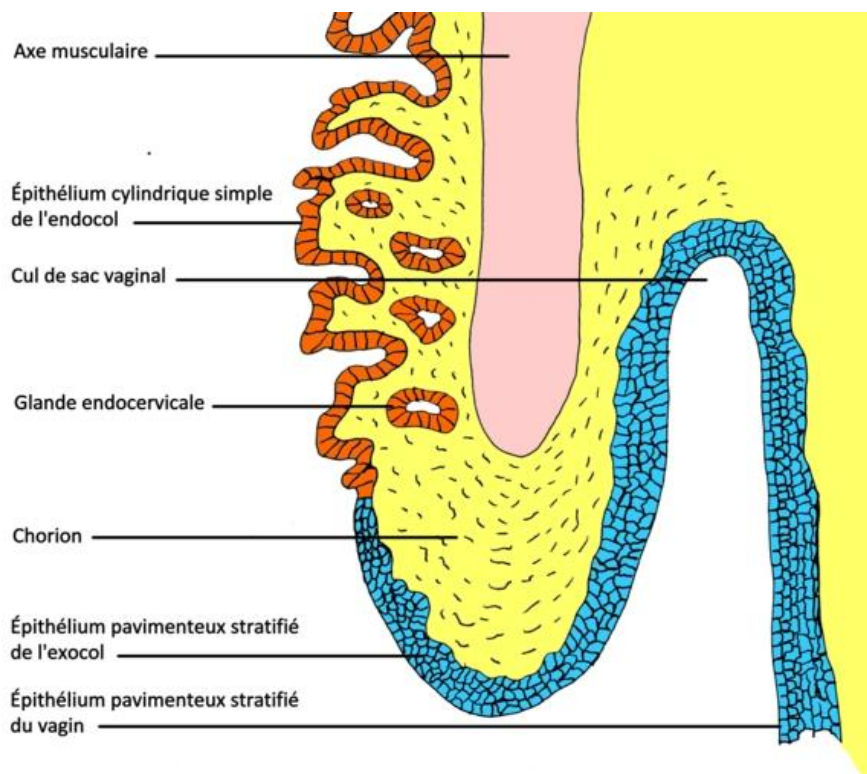
- un épithélium cylindrique simple avec trois types de cellule : cellules ciliées, cellules non ciliées, cellules intercalaires
- un chorion conjonctivo-vasculaire et glandulaire riche en cellules caractérisées par la présence d'artéριοles spiralée.

la muqueuse au niveau de l'utérus comporte deux zones

- ✓ Une zone superficielle (endomètre)
- ✓ Une zone profonde (couche basale résiduelle)

La muqueuse au niveau du col de l'utérus comporte deux zones :

- ✓ Une muqueuse endocervicale : en période d'activité génitale elle est caractérisée par : un épithélium à cellules hautes muqueuses avec un noyau basal, des glandes tubulo-acineuses de types muqueux sécrétant la glaire cervicale sous l'effet des œstrogènes, parfois des cellules ciliées et des dilatations glandulaires kystiques : les œufs de Naboth.
- ✓ Une muqueuse exo cervicale : (museau de tranche) dermo- papillaire épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé.



## B/ une tunique moyenne

La musculature ou myomètre constitué de faisceaux musculaire lisse séparée par des cloisons conjonctives avec

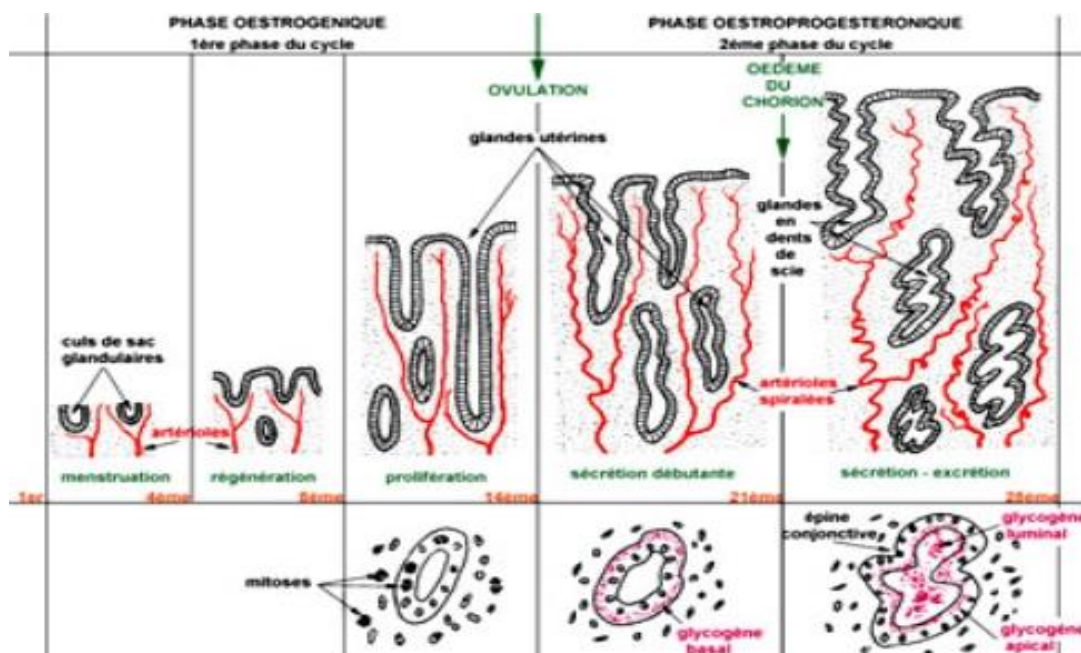
- ✓ Un plan musculaire externe longitudinal
- ✓ Un plan musculaire plexiforme
- ✓ Un plan musculaire interne avec des faisceaux longitudinaux dans la couche profonde et circulaires dans sa couche superficielle.

Au niveau du col il y a une seule couche annulaire épaisse formant un sphincter qui maintient le col fermé pendant la grossesse (son insuffisance peut provoquer des fausses couches) les cellules musculaires lisses du myomètre conservent la propriété de se multiplier au cours de la grossesse (ceci explique l'importante augmentation du muscle utérin pendant la grossesse (X 30)

## c/ une tunique externe

Conjonctivo- élastique dans ses 2/3 supérieure par la séreuse péritonéale

## C. LES VARIATIONS DE L'ENDOMETRE



### 1. en dehors de la gestation (cycle menstruel)

L'endomètre est caractérisé par des transformations morphologiques cycliques intéressant la zone fonctionnelle de la muqueuse utérine. Ces transformations se déroulent en quatre phases :



## **A/ phase de régénérations**

Du 3ème au 4ème jours du cycle menstruel

- ✓ L'endomètre est mince il a perdu ses  $\frac{3}{4}$  superficiels
- ✓ L'épithélium est bas régulier en voie de régénération, la couche basale a un chorion dense infiltré de suffusions hémorragiques
- ✓ Il ne persiste que des culs de sacs glandulaires responsable de la régénération des glandes

## **B/ phase de prolifération**

Du 5ème au 14ème jour du cycle

- ✓ Accroissement de l'épaisseur de la zone fonctionnelle
- ✓ Un chorion cellulaire œdématié
- ✓ Des glandes d'abord courtes qui deviennent longues et minces
- ✓ Les cellules épithéliales de surface deviennent cubiques puis prismatiques avec de nombreux éléments ciliés

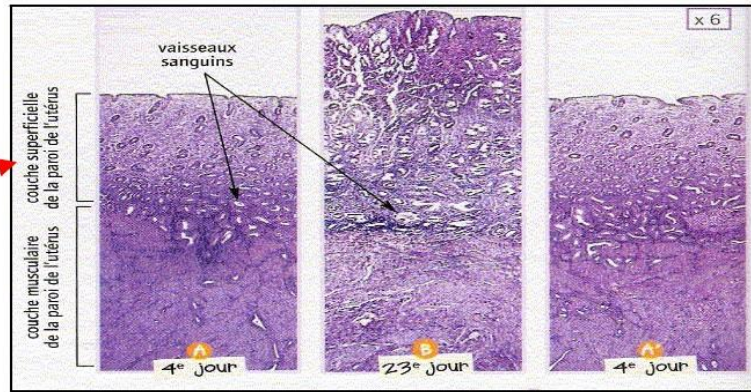
## **C/ phase de sécrétion**

Du 15ème au 28ème jours du cycle, la muqueuse cesse de s'épaissir - l'épithélium de surface et celui des glandes présentant dans leurs cellules du 16ème au 17ème jour :

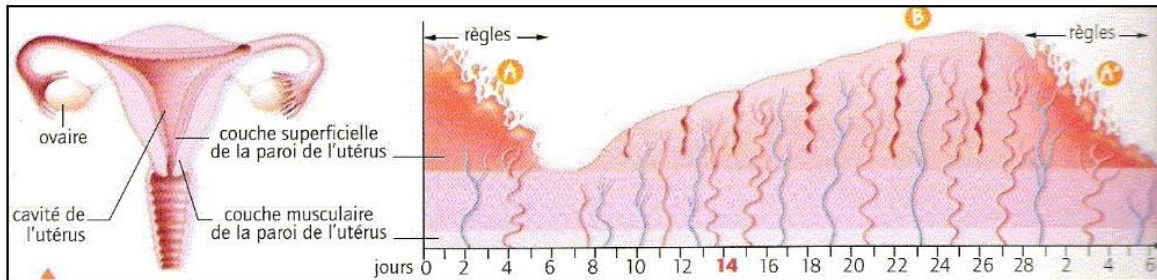
- ✓ Une ascension des noyaux
- ✓ Une apparition du glycogène
- ✓ Des signes de sécrétion apicale

Doc.1  
Belin, SVT,  
2007

Muqueuse utérine



Doc.2  
Belin, SVT,  
2007



Dans les jours suivant :

- ✓ Les noyaux redeviennent basaux
- ✓ La sécrétion s'amplifie
- ✓ L'épithélium soulevé par des plis, prend un aspect caractéristique en dents de scie

- le chorion s'œdématisé, ses cellules superficielles deviennent vésiculeuses se charge de glycogène, phénomènes aboutissant à la constitution de cellules pré déciduales ; les vaisseaux sanguins sont dilatés

## D/ phase de desquamation

Du 1er au 2eme jour du cycle, elle s'individualise par :

- la désintégration de la couche fonctionnelle
- des suffusions hémorragiques se traduisant par : les règles ou menstrues.

## 2. au cours de la gestation (transformation déciduale)

Une fois fécondé l'œuf est entraîné dans la cavité utérine où il atteint le stade de blastocyste. Dans le cas le plus général le blastocyste se fixe à la paroi postérieure du fond utérin au niveau de l'endomètre particulièrement épaissi : c'est l'implantation.

Par la suite le blastocyste pénètre au sein de l'endomètre qui se reconstitue au-dessus de lui : c'est la nidation proprement dite



A ce moment-là l'endomètre se trouve en phase œstro-progestative du cycle sécrétoire : on lui reconnaît trois couches :

- Une couche basale
- Une couche spongieuse (profonde)
- Une couche compacte superficielle

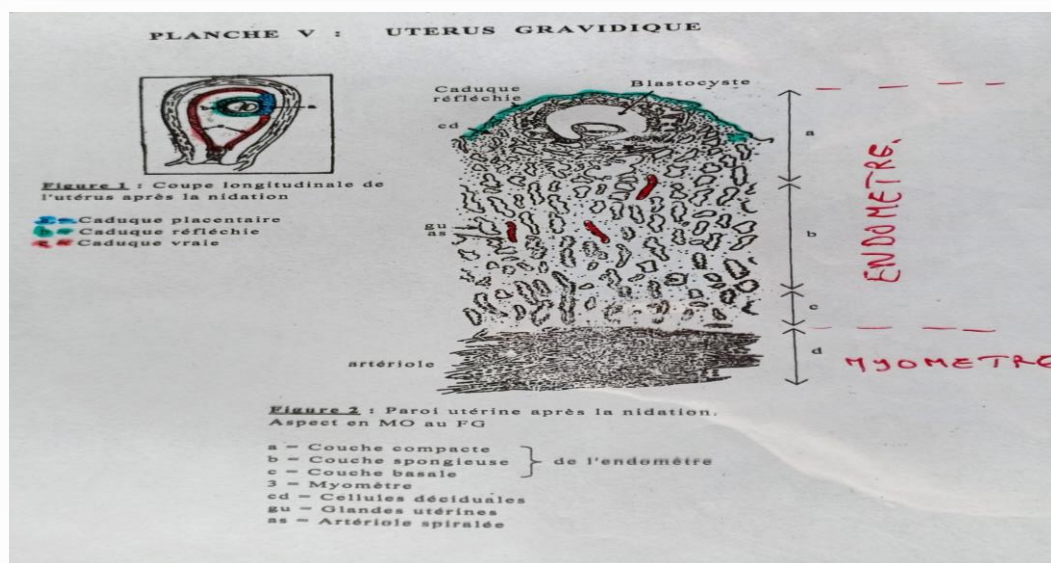
Au niveau de la couche spongieuse les glandes présentent un aspect en « dents de scie » : c'est l'image de la dentelle utérine

La couche compacte est caractérisée par la présence de volumineuses cellules chargées de glycogènes d'aspect épithélioïde : les cellules déciduales

Après la nidation la couche compacte constitue la caduque car elle est destinée à être expulsée lors de la délivrance ; on distingue :

- La caduque placentaire ou basale ou sérotine comprise entre l'œuf et le myomètre
- La caduque réfléchie ou ovulaire ou capsulaire entre l'œuf et la lumière utérine
- La caduque vraie ou pariétale correspond au reste de la caduque.

### 3/ évolution du blastocyste et mise en place du placenta



Le blastocyste qui pénètre dans la muqueuse utérine est entouré par le trophoblaste ; celui-ci comporte deux feuillets

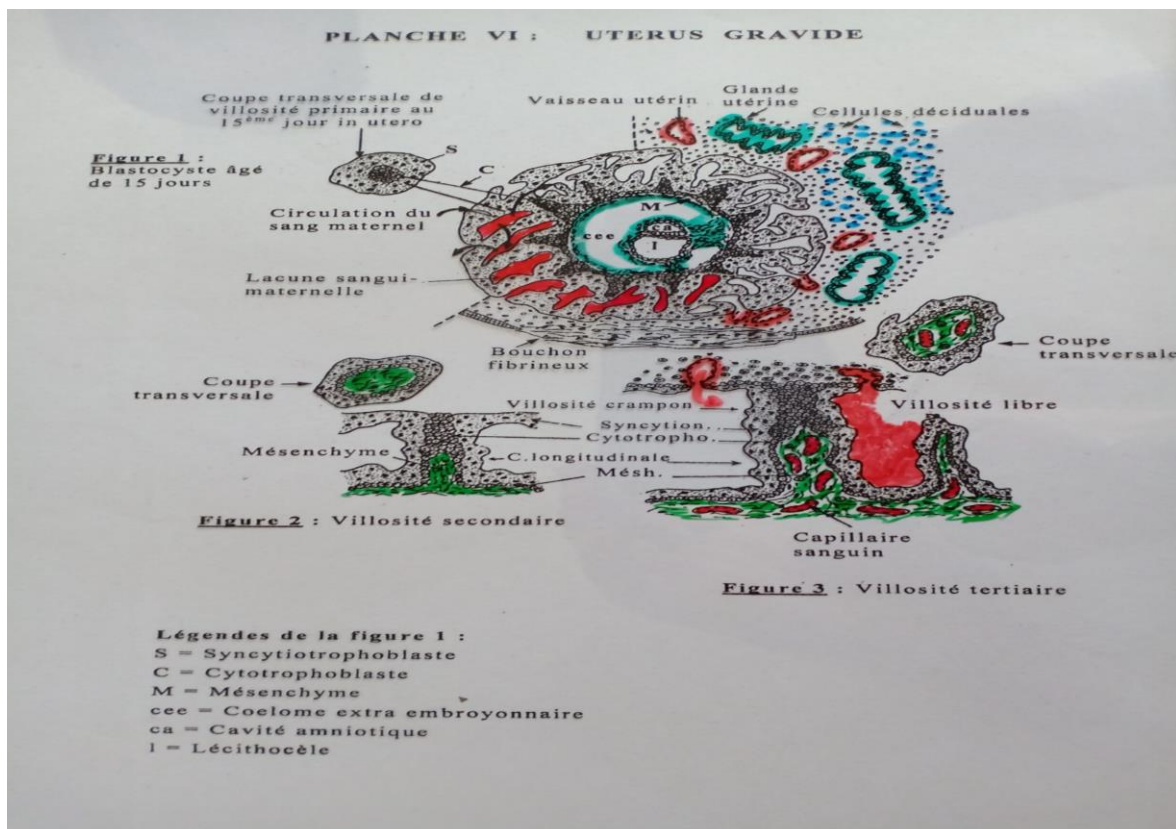
- un feuillet interne : le cytotrophoblaste formé de volumineuses cellules polyédriques ce feuillet est en rapport avec la couche la plus externe du mésenchyme extra- embryonnaire avec laquelle il constitue le chorion

- le feuillet externe : le syncytiotrophoblaste formé d'une vaste nappe cytoplasmique parsemée de noyaux

- stade de villosités primaires : le syncytiotrophoblaste émet des travées radiaires favorisant la pénétration du blastocyste dans l'endomètre vers le 15<sup>ème</sup> jour du développement chacune de ces travées comprend un axe fait de cytotrophoblaste et un revêtement de syncytiotrophoblaste.

- stade de villosités secondaires : poursuivant leurs migration ces villosités vont éroder les vaisseaux maternels d'où effusion de sang et formations de lacunes sanguino-maternelles. A ce stade le mésenchyme du chorion pénètre dans l'axe des villosités (17<sup>ème</sup> jour in utéro)

- stade de villosité tertiaire : des cellules sanguines et les vaisseaux sanguins foétaux envahissent le mésenchyme des villosités secondaires qui sont devenues vasculaires et sont dites villosités tertiaires



#### 4/ la barrière Foeto- maternelle

Entre le sang fœtal qui circule dans les villosités tertiaires et le sang maternel qui baigne dans les lacunes sanguino-maternelle se dresse la barrière fœto-maternelle celle-ci présente à décrire :

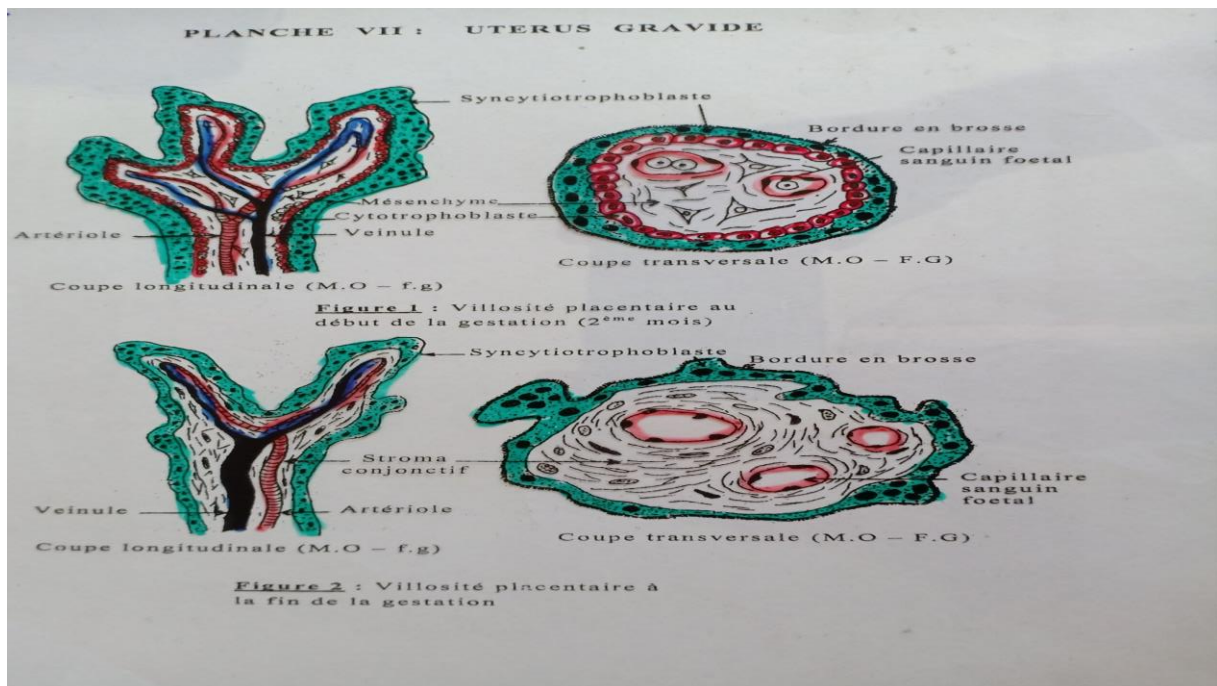
- au début de la gestation

- ✓ L'endothélium des capillaires fœtaux
- ✓ La membrane basale continue des capillaires fœtaux
- ✓ Le mésenchyme extra- embryonnaire
- ✓ Le syncytiotrophoblaste + le cytotrophoblaste

- à la fin de la gestation

- ✓ L'endothélium des capillaires fœtaux
- ✓ La membrane basale péri capillaire continue
- ✓ Le mésenchyme extra embryonnaire
- ✓ Le syncytiotrophoblaste

Le cytotrophoblaste disparaît par endroit à la fin de la gestation



#### 5/ biologie du placenta

Le placenta élabore

- l'HCG (hormone gonadotrophine chorionique) analogue à la LH hypophysaire elle est indispensable au maintien du corps gestatif au début de la gestation

- la progestérone indispensable à la poursuite de la gestation après l'involution du corps gestatif
- de grande quantité d'œstrogènes surtout en fin de gestation
- l'hormone lactogène placentaire L'HCG est élaborée par certaines cellules du cytotrophoblaste, les œstrogènes et la progestérone sont synthétisés par le syncytiotrophoblaste.

## **D ; LE VAGIN**

### **1. Définition**

C'est un conduit musculo-membraneux qui s'insèrent sur le pourtour du col utérin déterminant les culs de sacs vaginaux

### **2. Structure**

Constitués de trois tuniques :

- la muqueuse : épaissit de type dermo-papillaire
  - ✓ Épithélium malpighien kératinisé (il est hormono-sensible s'étend de la face externe du col utérin (museau de tranche) jusqu'à la zone de jonction, cette zone est fréquemment le siège de remaniement et c'est la zone où apparaissent les lésions pré tumorales et les tumeurs du col d'où l'intérêt de faire des frottis de dépistage sachant que le cancer du col est le deuxième cancer chez la femme après le cancer du sein).
  - ✓ Le chorion pauvre en cellules conjonctives, riche en éléments lymphoïdes et en fibres élastiques
- la musculuse (lisse) Disposées en deux plans :
  - ✓ Un plan circulaire interne
  - ✓ Un plan longitudinal externe plus épais
- l'adventice

Épaissie dense formé de puissants faisceaux collagènes et élastiques et renferme des lobules graisseux

### **3. Cytologie vaginale**

L'épithélium vaginal chez la femme en période d'activité présente à décrire trois couches :

- une couche profonde : faite de



- ✓ Une assise de cellules basales profondes rondes de petites tailles à cytoplasme basophile et a noyau volumineux souvent en mitose.
  - ✓ Plusieurs assises de cellules basales externes dites para basales de forme polyédriques réunie entre elle par des ponts d'union cellulaire, leur cytoplasme est basophile et leurs noyaux sont volumineux
- une couche intermédiaire faite :
- ✓ De plusieurs assises de cellules polygonales volumineuses.
  - ✓ Cytoplasme basophile avec des bords cellulaires plissés (cellules naviculaire)
- une couche superficielle faite de :
- ✓ Une zone profonde à cellule aplatie, polygonale à cytoplasme basophile et à gros noyaux : les cellules basophiles superficielle.
  - ✓ Une zone superficielle avec des cellules polygonales à cytoplasme acidophile et à noyaux pycnotiques.

