

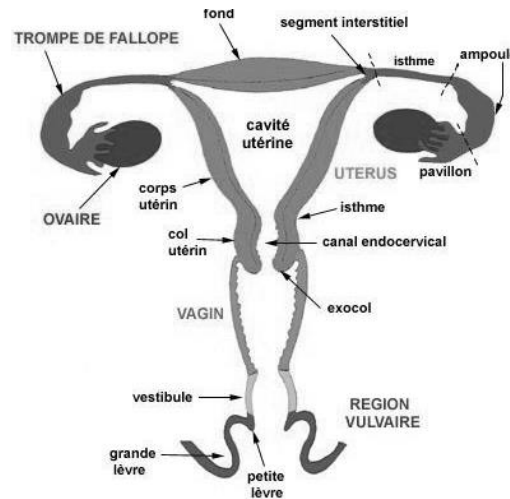
Histologie de l'Appareil Génital Féminin

I- Introduction : origine embryologique de l'AGF

Canaux de Müller (mésoblastique) :
Utérus (corps + col), trompes, 1/3 supérieur du vagin.

Sinus uro-génital (ou plaque vaginale) :
2/3 inférieur du vagin (dont le vestibule),
urètre, glandes (urétrales, para-urétrales et vestibulaires).

Double origine = mésoblastique et entoblastique.



II- L'Ovaire

L'**ovaire** a pour rôle de produire les ovules. Il mesure 3 à 5 cm de long, c'est un organe aplati, ovale, encapsulé dans un tissu conjonctif fibreux = **l'albuginée**, d'aspect blanchâtre. L'albuginée maintient en contact ovaire-trompe-pavillon.

Le corps de l'ovaire, **stroma ovarien**, est composé de :

- **Cellules fusiformes** = fibroblastes (++) et fibres musculaires lisses (capacité de contraction pour expulser l'ovule),
- **Fibres de collagène**,
- **Substance fondamentale**

Ce stroma est alimenté au niveau de la médulla par un tissu conjonctif vasculo-nerveux.

➔ Le **réseau vasculaire est très important** = véhicule des **nutriments + hormones**

Ces ovaires vont subir des **variations cycliques** qui entraînent des variations morphologiques.

Dans l'ovaire, on définit deux zones :

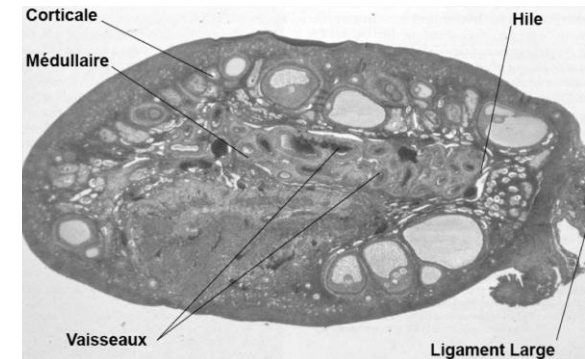
La **Corticale** (ou cortex) en périphérie = Zone d'évolution des gamètes, on y retrouve les **follicules à différents stades de développement**, ainsi que des follicules post-ovulatoires, dégénératifs ou atériques.

La **Médulla** (ou médulla) au centre = qui contient l'axe conjonctivo-vasculaire = le **hile**.

L'ovaire est recouvert par un **épithélium simple cubique ou pavimenteux**.

Il est faussement appelé **épithélium germinatif** : il n'est pas à l'origine des gamètes féminins (ils naissent de la paroi du sac vitellin).

Il s'agit d'une réserve de cellules souches pour le stroma.



De l'extérieur vers l'intérieur : **Épithélium germinatif → Albuginée → Corticale → Médulla**

III- Le Tractus Génital

Le tractus se divise en 3 éléments essentiels de l'ovaire vers le vagin : la **trompe**, l'**utérus** puis le **vagin**.

Ces trois éléments ont la même structure de base :

- Couche externe de TC = **adventice**,
- Couche intermédiaire = paroi **musculaire** lisse
- Couche interne avec une bordure muqueuse = **épithélium**.

La **muqueuse** et la **muscleuse** diffèrent en fonction de leur localisation et des besoins fonctionnels (variation de l'épaisseur de la paroi musculaire entre autres).

Le tractus est soumis à des changements cycliques sous l'influence des **hormones ovariennes**.

Implantation d'un ovule fécondé = résulte de la sécrétion d'hormones qui inhibent le cycle ovarien et produisent d'importantes modifications du tractus génital.

➤ La Trompe de Fallope

La trompe assure le **transport de l'ovule** de la surface des ovaires à la cavité utérine. C'est également le siège de la **fécondation** (au niveau de l'ampoule)

La trompe se divise anatomiquement en 4 parties = **pavillon**, **ampoule**, **isthme**, **partie utérine**.

Elle est le siège de deux migrations : l'ovule vers le « bas » et le spermatozoïde vers le « haut ».

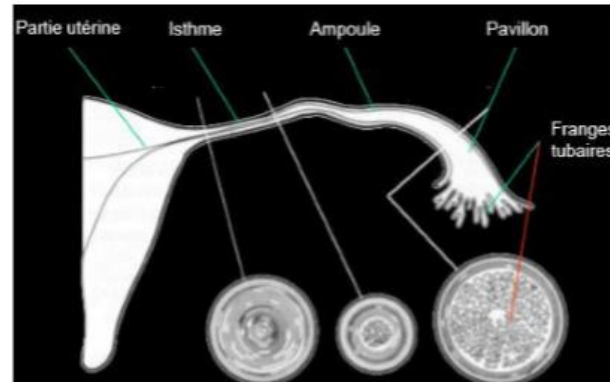
Le **Pavillon** = recouvre la zone de rupture du follicule de de Graaf lors de l'ovulation ; il est constitué de prolongements en forme de doigts, des **franges**, qui permettent de capter l'ovule et de le conduire dans la trompe (pour éviter les **grossesses extra-utérines**).

L'**Ampoule** = c'est le siège de la fécondation.

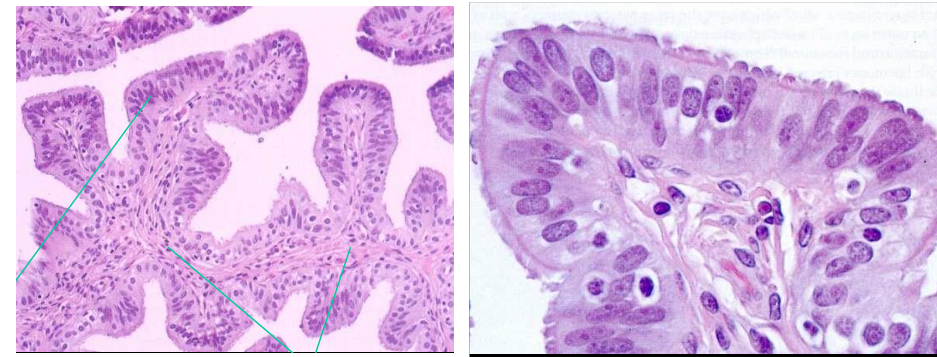
La descente de l'ovule dans la trompe a lieu grâce à :

- De légers **mouvements péristaltiques** de la paroi tubaire = contraction des fibres musculaires lisses,
- Au **courant liquidien** propulsé par l'épithélium ciliaire qui la borde.

NB : les cils possèdent un cytosquelette et bougent de manière synchrone, les microvillosités sont indépendantes et capables d'absorption et les stéréo-cils.



En allant vers l'utérus : **augmentation** de l'épaisseur de la paroi musculaire et **diminution** des franges de l'épithélium



Les replis muqueux de l'ampoule présentent une partie centrale ramifiée composée de tissu conjonctif vascularisé, recouvert par une **simple couche de cellules épithéliales prismatiques/cylindriques** avec de très nombreux replis muqueux.

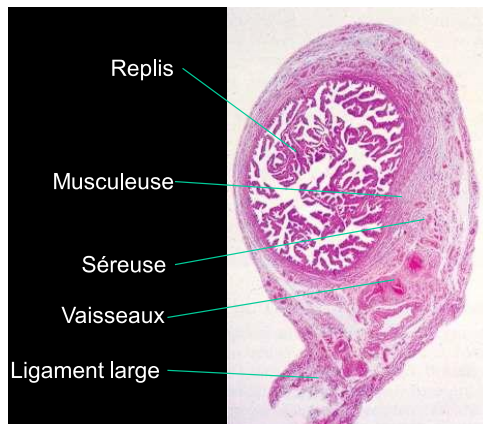
On distingue deux types de cellules épithéliales :

- **Ciliées** = plus nombreuses, qui **font avancer le liquide** dans lequel est l'ovule (tapis roulant), leur nombre diminue quand on progresse vers l'utérus,
- **Non Ciliées sécrétoires** = produisent un **liquide** qui facilite la **migration** des ovules vers l'utérus et joue un rôle dans la **nutrition** et la **protection** de l'ovule.

Le **ratio** entre cellules ciliées/non ciliées (nombre) ainsi que la hauteur des cellules peuvent subir des **variations cycliques** en fonction des hormones ovariennes.

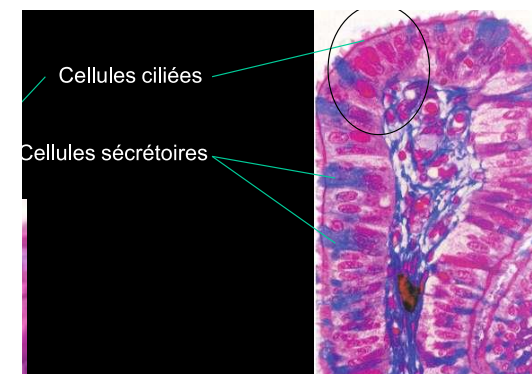
Les **cellules ciliées** sont en général **moins hautes** que les **cellules sécrétoires** rendant la surface quelque peu irrégulière.

Ci-contre : les **cellules sécrétoires** sont colorées en bleu (tout comme le collagène de la lamina propria), les **cellules ciliées** en rose.



La muqueuse bordant la trompe se prolonge par des **replis longitudinaux** constituant un **environnement favorable à la fécondation** (très visible sur la partie ampullaire de la trompe).

Le tissu conjonctif vascularisé de la séreuse est en continuité avec le **ligament large**, qui soutient le pavillon.



L'utérus possède 3 tuniques (ou couches) :

- une tunique externe = l'**adventive** qui correspond à une couche séreuse,
- une tunique moyenne = le **myomètre** composé de 3 couches musculaires (longitudinale, circulaire et plexiforme),
- une tunique interne = l'**endomètre**.

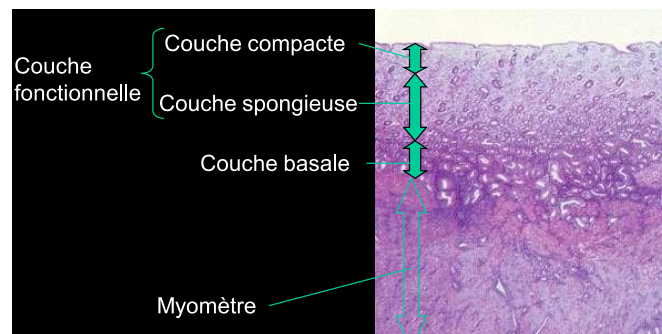
L'Endomètre = constitué d'un **épithélium cylindrique simple**.

Il repose sur une membrane basale et sur un stroma conjonctif très cellulaire contenant de nombreuses glandes tubuleuses simples.

Sous l'influence des **oestrogènes** et de la **progestérone**, l'endomètre subit des changements cycliques afin de constituer un milieu propice à l'implantation.

Pour que l'implantation soit réussie : l'endomètre doit être facilement pénétrable, richement **vascularisé**, **riche en glycogène** et présenter une **grande surface d'échange**.

L'endomètre est divisé au niveau histologique et physiologique en trois couches :



Couche compacte = superficielle, la plus mince, zone où les glandes vont être hyper-développées,

Couche spongieuse = épaisse et intermédiaire, composé d'un stroma à apparence spongieuse, subit les variations,

Couche basale = la plus profonde, adjacente au myomètre ; elle **présente les changements les moins importants** durant le cycle = **NON EXPULSÉE lors des menstruations** (contient des cellules souches).

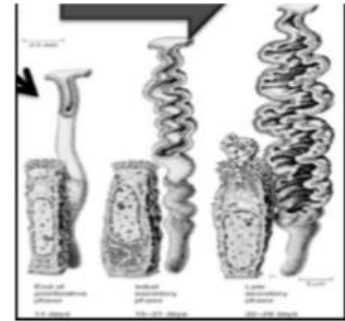
Couche fonctionnelle = couche spongieuse + couche compacte

C'est la couche fonctionnelle qui subit les changements importants au cours du cycle.

Le cycle des changements de l'endomètre comporte deux phases distinctes : phase **proliférative** et phase **débutante**.

La zone **basale** régénérative contient les progéniteurs qui prolifèrent :

- augmentation du nombre de glandes,
- les glandes tubulo-acineuses vont augmenter en hauteur, puis se spiraler sur elle-même pour occuper le maximum d'espace et donner un **aspect en dentelle** = **augmentation de la surface d'échange** entre la cavité utérine et l'endomètre et de **production**.



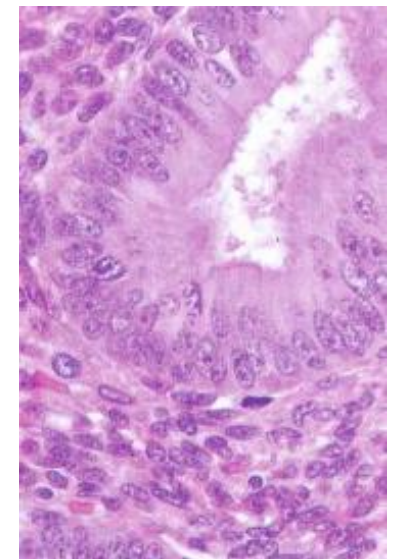
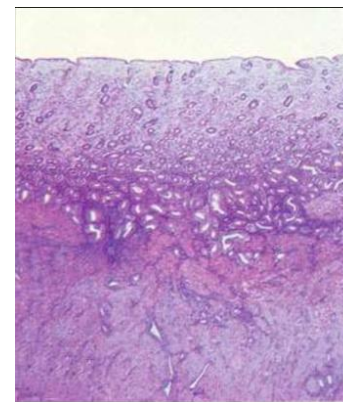
✓ **Phase proliférative** = J5 à J13

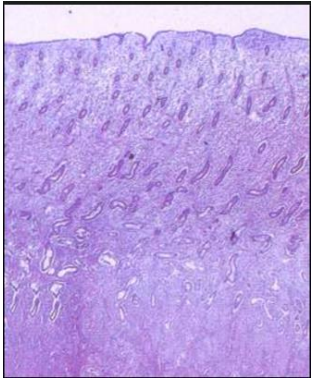
Le stroma (ou chorion) prolifère pour former un **stroma très vascularisé**. Les **glandes tubuleuses simples se développent** et se multiplient : on obtient de nombreuses glandes qui commencent à sécréter au moment de l'ovulation.

Cette phase est provoquée et maintenue par la production accrue d'**oestrogènes**.

Phase Proliférative Débutante :

L'épithélium glandulaire est constitué de **cellules cylindriques** avec un noyau basal, un nucléole volumineux et des mitoses rares. Le stroma, aussi appelé « chorion cytogène », est riche en cellules.



Phase Proliférative Tardive =

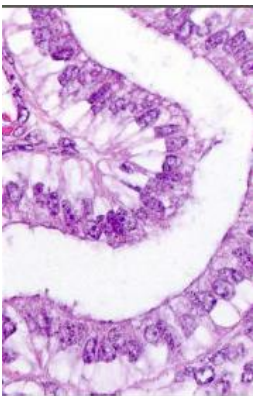
Les glandes deviennent tortueuses. L'épithélium prend un aspect **pseudo-stratifié**. Les figures de mitose sont nombreuses.

J14 = **Ovulation**

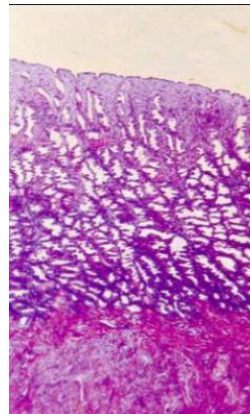
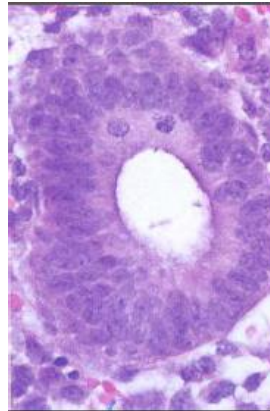
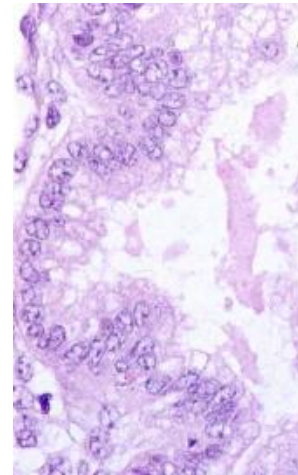
✓ Phase sécrétoire = J15 à J28

Après l'ovulation, le corps jaune libère de la **progestérone** = production d'une **sécrétion abondante, épaisse et riche en glycogène** par les glandes endométriales qui ont proliféré : l'endomètre est rempli d'éléments nutritifs, prêt à accueillir un ovule fécondé.

Photo ci-contre correspond à la phase sécrétoire dans son ensemble.

Phase Sécrétoire Débutante =

La synthèse de glycogène par l'épithélium glandulaire est sous la dépendance de la **progestérone**. Le glycogène forme des vacuoles au pôle basal. Les cellules sont hautes et les noyaux sont déplacés vers le centre.

Phase Sécrétoire Tardive =

Cette phase est caractérisée par l'aspect des glandes **en dent de scie**, contenant des **sécrétions abondantes, épaisses, riches en glycogène**.

On retrouve un enroulement tortueux et désordonné des glandes

On retrouve des cellules **pâles, irrégulières, gonflées de glycogènes**, formant des vacuoles au pôle apical (phase de sécrétion active), les noyaux sont refoulés en position basale.

C'est la position des vacuoles (basale ou apicale) qui permet de différencier les phases sécrétoires débutante et tardive

+++

J5 : Fin des Menstruations → Phase Proliférative → J14 : Ovulation → Phase Sécrétoire

➤ Menstruations = J0 à J4

En l'absence d'implantation d'un ovule fécondé, l'arrêt de sécrétion d'oestrogènes et de progestérone provoque la dégénérescence du corps jaune.

On a **vasoconstriction** par saccades des artéioles spiralées de la couche fonctionnelle : **ischémie** → **nécrose** des couches superficielles → hémorragies dans le chorion → désintégration de la couche fonctionnelle qui est expulsée par la contraction des fibres musculaires lisses = **règles**.

Elles sont constituées de sang incoagulable (facteurs anticoagulants associés), d'épithélium glandulaire et d'éléments du chorion.

Les cellules glandulaires et les cellules du stroma deviennent **irrégulières, dégénèrent** et sont **infiltrées de PNN** (réponse inflammatoire).

➤ Endomètre post-ménopausique =

Interruption de la production cyclique d'oestrogènes et de progestérone → atrophie générale du tractus génital → l'endomètre est **réduit à sa couche basale primitive**, les glandes deviennent dispersées, inactives, de petite taille.

Les cellules de l'épithélium glandulaire deviennent **cubiques** (presque prismatiques), sans signe de prolifération (pas de figure mitotique), ni d'activité sécrétoire.

Le stroma est beaucoup moins riche en cellules et il est dépourvu de mitoses.

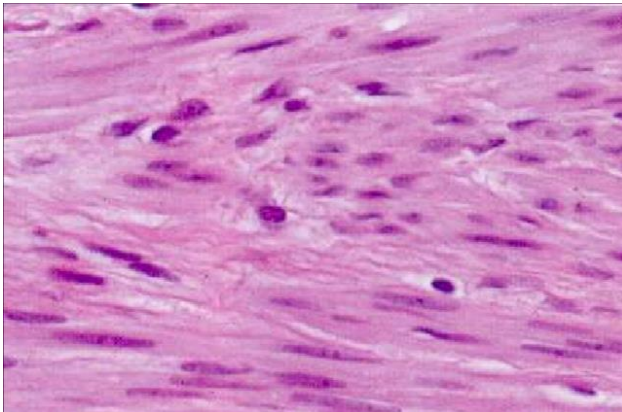
NB = on a également une **atrophie du myomètre et la taille de l'utérus est réduite de moitié**.

Le Myomètre = muscle lisse constituant la majeure partie de l'utérus

Il est composé de faisceaux entrecroisés de cellules musculaires lisses **longues, fusiformes et regroupées en couches mal définies**. L'agencement de cellules musculaires lisses est dense. Les fibres sont **transversales, longitudinales et obliques** = contraction en 3D. Le muscle est vascularisé par un riche réseau d'artères et de veines contenues dans TC dense.

Pendant la grossesse, le myomètre augmente énormément de volume :

- **Hyperplasie** = augmentation des divisions cellulaires (nombre),
- **Hypertrophie** = augmentation de la croissance cellulaire (taille).



Pathologie = **Léiomyome ou Léiomyofibrome** (ci-dessus à droite)

= tumeur **bénigne** courant du myomètre pouvant atteindre plusieurs dizaines de cm → déformation de l'utérus. Elle résulte de la prolifération des cellules musculaires lisses et des fibroblastes du TC fibreux.

➤ Le Col Utérin

Le col utérin fait saillie au fond du vagin, traversé par le canal endocervical reliant la cavité utérine au vagin.

Fonction : **laisse passer les spermatozoïdes** dans les voies génitales quand la fécondation est opportune (période ovulatoire). En dehors de cette période, il **protège l'utérus et les voies génitales supérieures de l'infection**.

Le col doit également être capable de se dilater énormément pour laisser passer la tête du fœtus lors de l'accouchement.

Le canal endocervical est bordé par un **épithélium prismatique simple** de cellules sécrétant du mucus. Du côté du vagin, où l'environnement est plus hostile, il est bordé par un **épithélium pavimenteux stratifié épais (malpighien)** comparable à celui du vagin.

La jonction entre l'épithélium de l'endocol et celui du vagin (donc exocol) est **brutale** (pas d'épithélium de transition) : elle est habituellement située à l'orifice externe (là où le canal endocervical s'ouvre dans le vagin).

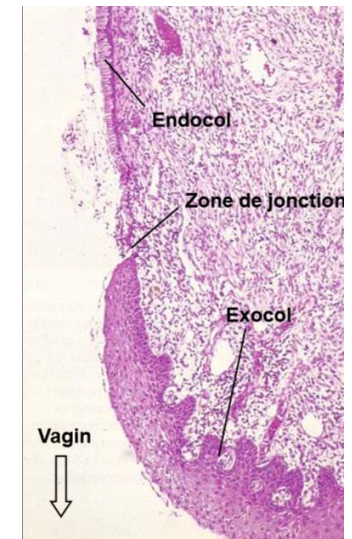
Le col est essentiellement constitué d'un **tissu conjonctif riche en collagène** et pauvre en cellules musculaires lisses. Au-dessous de la jonction endo/exocol, le stroma cervical est fréquemment **infiltré de leucocytes** qui participent à la **défense contre les microorganismes**.

Les cellules retrouvées à la surface possèdent un **rapport nucléo-cytoplasmique qui diminue** : le noyau devient de plus en plus petit par rapport au cytoplasme/

Avec la coloration de Papanicolaou, les cellules de surface ont des noyaux petits, pycnotiques et sont colorées en **rose** car elles contiennent une faible quantité de kératine et deviennent acidophiles, alors que les cellules profondes sont colorées en **bleu** et ont un noyau volumineux d'aspect habituel.

A l'examen de l'étalement des cellules après frottis cervical, on est capables de reconnaître des **cellules anormales**, qui sont entrées dans un **processus dysplasique (perte de leur capacité de différenciation, multiplication anormale)**.

La présence de cellules basales sur un frotti est anormale.

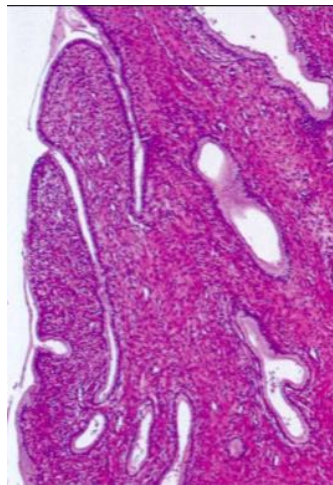


Le frottis permet de **dépister** cet état dysplasique (précancéreux) bien avant l'apparition d'un cancer in situ infiltrant (parfois 10 ans d'intervalle entre la primo infection par un papillomavirus et l'apparition du cancer).

On confirmera ensuite le diagnostic par une biopsie.

Pendant la période d'activité génitale, les cellules basales et para basales **augmentent leur index mitotique** en réponse à la stimulation **œstrogénique**. Les cellules les plus superficielles accumulent du glycogène et des lipides intra cytoplasmiques.

Après l'ovulation, les cellules **riches en glycogène** sont libérées dans la cavité vaginale.



L'épithélium mucosécrétant bordant le canal endocervical s'invagine pour former des **cryptes profondes** et des tunnels donnant l'aspect de **glandes tubuleuses ramifiées**.
Pendant le cycle menstruel, ces « glandes » subissent des changements cycliques dans leur activité sécrétoire.
Lors de la phase proliférative, les taux croissants d'œstrogènes provoquent une **sécrétion de mucus fluide** permettant le **passage des spermatozoïdes** dans l'utérus au cours de la période ovulatoire.
Après l'ovulation, le **mucus devient très visqueux** et **empêche la pénétration des spermatozoïdes**.

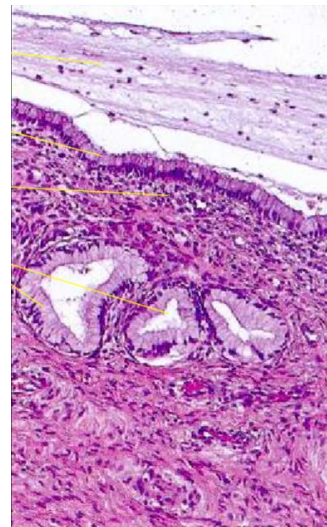
**MUCUS
EPITHELIUM**

LEUCOCYTES

On peut ici observer les **cellules muqueuses prismatiques bordant les glandes** et la surface, ainsi que l'infiltration leucocytaire dans le stroma et la présence de leucocytes dans le mucus à la surface de l'endocol.

Cette zone est donc très importante pour empêcher le passage de bactéries dans l'utérus.

Au milieu de l'image, ce sont les **GLANDES ENDOCERVICALES**. (J'espère que vous voyez bien les flèches pour la légende...:/)



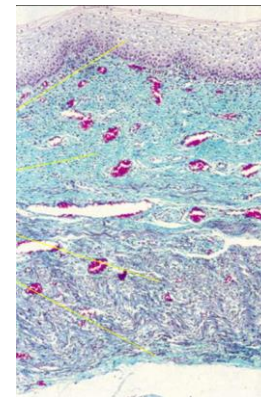
➤ Le Vagin

Le vagin est un **canal fibromusculaire**.

Ses parois sont constituées par une muqueuse bordée par un **épithélium pavimenteux stratifié (malpighien)**, une couche de **muscle lisse**, et à l'extérieur une couche conjonctive : l'**adventice**.

L'épithélium va se kératiniser petit à petit au fur et à mesure que l'on s'approche du vestibule et de la sortie.

Au repos, l'affaissement de la paroi vaginale rend sa **lumière virtuelle** et son **épithélium plissé**.



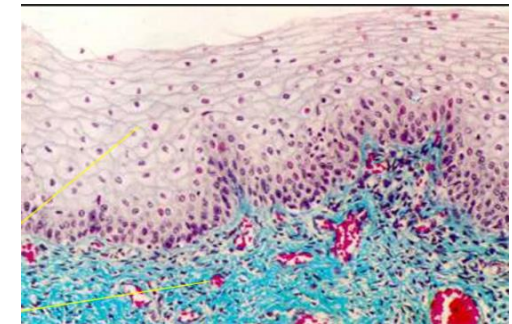
Au cours du cycle menstruel, cet épithélium subit des changements qui comportent une **légère kératinisation des cellules superficielles** (l'examen des cellules raclées à la surface permet d'estimer la date de la dernière ovulation).

Le **chorion dense est riche en fibres élastiques** ; il contient un riche plexus de petites veines et est dépourvu de glandes. Les faisceaux de cellules musculaires lisses de la couche musculaire sont disposées en **couches mal définies circulaires et longitudinales**.

Légende de haut en bas : **épithélium malpighien pluristratifié – Chorion – Musuculeuse – Adventice**.

On peut voir un **épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé** bordant le vagin.

Au cours du cycle menstruel, les cellules produisent du **glycogène**, qui est métabolisé par les **bactéries commensales** pour former de l'acide lactique qui **inhibe la croissance des microorganismes pathogènes**.



*J'espère que cette fiche vous aura plus, j'ai mélangé la ronéo, la fiche de l'année dernière et la diapo du prof. C'est plutôt complet ☺ Bon courage !
 Merci à ma co-tut' d'amour de l'avoir relue.*

Poutoux ♥

Lucy_K2