

Histologie

Oussama Essahili



Chapitre I : Le tube digestif

Appareil digestif	Cavité buccale	Paroi de la cavité buccale
		Lèvres
		Langues
	Tube digestif	
	Glandes annexes	

A. Cavité buccale : ☀

Limitée en avant par les lèvres et les arcades dentaires.

Aliments	Ingestion (Bouche)
	Broyage (Massification dentaire)
	Lubrification (Salive)

*Enzyme responsable de la dégradation des sucres : **Amylase**.

1)- Paroi de la cavité buccale :

Muqueuse buccale	Epithélium stratifié pavimenteux (malpighien) non kératinisé Chorion très fibreux
Sous-muqueuse	Glandes salivaires
Fibres musculaires striées	

2)- Lèvres : 2 faces

Antérieur ou externe	Structure de peau	Epiderme Derme (Glandes sébacées claires + Anses vasculaires) Hypoderme (TC Adipeux)
Postérieur ou interne	Structure de muqueuse	- Epithélium pluristratifiée pavimenteux non kératinisé - Tissu conjonctif

3)- Langue : organe musculo-conjonctif

Les impasses annuelles : ☀

Papilles linguales	filiforme, fungiforme, caliciforme
Muqueuse linguale	Epithélium stratifié pavimenteux (malpighien) non kératinisé Chorion très fibreux
Faisceaux musculaires striés perpendiculaires	Lobules glandulaires salivaires séreux et muqueux

Papilles linguales	Filiformes ++	2/3 Antéro-sup, peu de kératine
	Fungiformes	Forme de fungus i.e champignon
	Caliciformes	Forme de calice Bourgeons de gout (Glandes séreux)

*Sont des surélévations de la muqueuse linguale.

B. Tube digestif :

1)- Segments :

1- Œsophage
2- Estomac
3- Intestin grêle : Duodénum, jéjunum, iléon
4- Gros intestin : Caecum , appendice, colon ascendant, transverse, descendant et sigmoïde
5- Rectum

2)- Structure histologique :

Tunique externe : Séreuse ou bien Adventice

Muscleuse

Sous-muqueuse

Muqueuse

*L'épithélium du tube digestif : (QCM)

- peut être simple ou stratifié (varie suivant la fonction de l'organe)
- s'invagine dans le chorion pour former des glandes
- s'évagine dans la lumière pour former des villosités

3)- Tuniques de base :

Muqueuse	Epithélium	Protection mécanique, ou chimique ou absorption
	Chorion ou lamina propria = TC lâche	Glandes exocrines Tissu lymphoïde diffus Follicules lymphoïdes
	Cell musculaires lisses (Muscularis mucosae)	
Musculaire muqueuse	Tissu musculaire lisse	Absente dans 1/3 sup de l'œsophage + canal anal (extrémité du tube digestif)
Sous-muqueuse	TC lâche (+ dense)	Vaisseaux sanguins et lymphatiques Plexus nerveux de Meissner (Motricité intrinsèque) Glandes exocrines (du duodénum)
Musculaire	Cellules musculaires lisses	→ Longitudinale externe Plexus nerveux d'Auerbach → Circulaire interne
Tunique externe	Adventice	TC lâche
	Séreuse	Mésothélium + TC

⚠ Glandes dans la sous-muqueuse : 1/3 inf de l'œsophage et duodénum

a)- Œsophage :

Muqueuse	Epithélium stratifié pavimenteux (malpighien) : couche basale, parabasale, intermédiaire, superficielle (protection contre les glandes gastriques) Chorion : glandes dans la partie sup et à proximité du cardia + nodules lymphoïques Délimité par Muscularis mucosae : épaisse, visible, absents dans le 1/3 supérieur
Sous muqueuse	Glandes acineuses muqueuses

Musculaire	<ul style="list-style-type: none"> • 1/3 supérieur : muscle strié – prolongation des muscles du pharynx. • 1/3 moyen : muscle strié + lisse. • 1/3 inférieur : muscle lisse
------------	--

Adventice

b)- Estomac :

Muqueuse	Epithélium cylindrique simple à pôle muqueux fermé : cellules + hautes que larges, alignés en monocouches, type sécrétoire Feuillet glandulaire = glandes exocrines Varie selon la nature des glandes et la forme des cryptes : cardiale, fundique, pylorique 2 couches de cell musculaire → Relèvements majeurs : lobulation → Relèvements mineurs : ouvertures des cryptes Musculaire muqueuse
Sous muqueuse	Épaisse PAS DE GLANDES
Musculaire	3 couches de cellules musculaires → Longitudinale externe → Circulaire moyenne → Oblique interne
Séreuse	

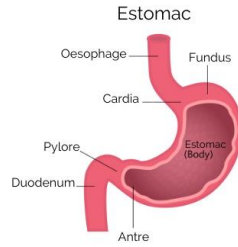
Muqueuse	Cardiale	Cryptes peu profonds Glandes cardiales : tubuleuses muqueuses
	Fundique	Cryptes peu profonds Glandes fundiques : tubuleuses droites
	pylorique	Cryptes profonds Glandes pyloriques : tubuleuses composées

Glande fundique : Cellules longues et droites

→ 3 zones : col ou collet, corps et fond.

→ 5 types de cellules :

- Cellules **souches (de surface)** : petites cellules basophiles limités
- Cellules **du collet ou à mucus** : noyau basal + grains de sécrétions
- Cellules **bordantes ou pariétales ou oxyphiles** : Grandes cellules arrondies, cytoplasme éosinophile, ++ dans la partie sup
- Cellules **principales** : Cytoplasme basophile, grains de sécrétions (pepsinogène, précurseurs de pepsine)
- Cellules **endocrines ou argentaffines** : cellules élaborant des protéines (REG + Appareil de Golgi) dispersé sur la longueur des glandes.



Crypte	Cellules à mucus de surface Cellules à mucus du collet
Collet	Cellules pariétales
Corps	Cellules principales Cellules endocrines

*Sphincter pylorique : épaissement de la circulation interne

C. Intestin grêle

Muqueuse	Epithélium simple prismatique Cellules caliciformes, endocrines, à plateau strié Chorion : Glandes de LiberKuhn
Sous-muqueuse	Glandes de Brunner (tubulo-acineuse)
Musculeuse	
Séreuse	

***Glandes de Brunner** : muqueuses, tubuleuses, contournées et ramifiées.

Système d'amplification de surface (augmentation de surface d'échanges) : **Grande longueur de l'organe, valvules conniventes, villosités intestinales** et des **microvillosités (plateau strié)**

⚠ - **La villosité** comporte un **axe conjonctif** formé par : **Chorion** (TC, fibroblastes, fibres de réticulines...), **Chylifère central, capillaire lymphatique**, capillaire vasculaire dans les cellules endothéliales, **fibres musculaires lisses** de la couche interne, **muscle de Brücke**,

PAS D'ENTEROCYTES, PAS DE CELL ENDOCRINES)

=> Structures étroites intéressant la **muqueuse**, très longues au niveau du **duodénum, et du jéjunum proximal.**

- **Les valvules conniventes** : plis transversaux qui concernent la **muqueuse** et la **sous muqueuse** surtout présentes au niveau du jéjunum.

- **Microvillosités** du pôle apical des cellules épithéliales

→ **4 types de cellules de l'épithélium** :

- Entérocytes : petites cellules basophiles limités
- Cellules caliciformes : ++ vers l'iléon
- Cellules endocrines : pôle apical effilé et pôle basal élargi
- **Cellules de Paneth** (Glandes de Liberkuhn) : riche en lysosomes (détruisent la paroi bactérienne), cytoplasme basophile, grains de sécrétions
- **Au niveau de l'iléon : Plaques de Peyer** (ensemble de follicules sous forme de dôme) – **nodules lymphocytaires** ovoïdes, grandes cellules immatures, lymphocytes T, quelques plasmocytes à la périphérie. Ces 20 à 40 follicules situés dans le chorion de **la muqueuse, s'étendent dans la sous muqueuse**. En regard des follicules, l'épithélium perd ses villosités et forme un dôme.

Fonctions de l'IG : Digestion, absorption, mécanique, endocrine, défense immunitaire.

D. Gros intestin

a)- Colon et rectum :

Muqueuse	Epithélium simple cubocylindrique à plateau strié Glandes de LiberKuhn : ++ cellules caliciformes, peu d'entérocytes, dépourvue de cellules de Paneth, pas de valvules conniventes, pas de villosités
Sous muqueuse	Follicules lymphoïdes
Musculeuse	Longitudinal externe discontinu : bandelettes antérieures et postérieures
Séreuse	Région libre du colon : petits nodules adipeux, appendices épiploïques

⚠ Glandes de Lieberkuhn (En général)	Tubuleuses simples ++ longues qu'au niveau d'IG
Entérocytes Cellules caliciformes ⚠ Cellules à mucus (cryptes), Cellules entérochromaffines (fond) et Cellules endocrines, Cellules de Paneth	

Fonctions du colon : motricité, absorption, sécrétion, digestion.

b)- Appendice : 🌞

Muqueuse	Chorion : riche en cellules lymphoïdes, nodules volumineux
Sous-muqueuse	Très grands follicules lymphoïdes
Musculeuse	
Séreuse	

c)- Canal anal : 🌞

- Présence de sphincters : responsable de la continence des matières fécales
- A la partie moyenne du canal anal, le bord libre des valvules de Morgani forment la ligne pectinée.
- A partir de la ligne pectinée : 2 zones successives

1. Partie rectale : se fait la transition entre la muqueuse rectale et la muqueuse anale.

- Glandes de Lieberkühn se raréfient, les cellules épithéliales deviennent **cubiques** puis font place à un épithélium **malpighien** (non kératinisé)
- Musculaire muqueuse : colonnes rectales de Morgagni (sont des soulèvements verticaux)
- Sous-muqueuse : veines hémorroïdales internes

2. Partie terminale externe : sous la zone pectinée

→ **Zone ano-cutanée dite « lisse »** : épithélium malpighien mince non kératinisé

→ **Zone cutanée ou « marge anale »** : épithélium très pigmentée et kératinisé

- Vascularisation du canal anal :

- Anastomose des artères hémorroïdales, plexus veineux en couronne circulaire interne. (Plexus hémorroïdale)

Chapitre II : Les glandes annexes

Glandes annexes	Glandes salivaires => Salive
	Foie + vésicule biliaire => Bile
	Pancréas => Suc pancréatique

Glandes salivaires	Les glandes parotides
	Les glandes sous maxillaires
	Les glandes sublinguales
Foie	Lobule hépatique
	Espace porto-biliaire de KERNEN
	Compartiment parenchymateux, vasculaire, biliaire
Pancréas	

A. Glandes salivaires :

Sont des glandes **exocrines**, **multilobulées** et **mixtes**.

→ Accessoires : à sécrétion **continue**.

→ Principales : à sécrétion **épisodiques**.

⚠ **Toute glande contient** : Une **capsule conjonctive** qui pénètre dans le **parenchyme** et le subdivise en **lobules**.

Glandes salivaires principales :

→ Composée de 3 éléments : **stroma conjonctif**, éléments **sécréteurs** tubuloacineux (cellules **séreuses** et **muqueuses**) et **canaux excréteurs**.

1. Les glandes parotides	<ul style="list-style-type: none"> - situées de chaque côté de la face - Canal excréteur de Sténon (s'ouvre dans la cavité buccale) - Glandes acineuses séreuses (Glandes séreuses pures) → éléments sécréteurs séreux sous forme <u>d'acini</u> - Sources de l'amylase salivaire (Salive aqueuse) - Îlots lymphoïdes + Îlots de cellules adipeuses
2. Les glandes sous maxillaires	<ul style="list-style-type: none"> - situées sous la mandibule - Canal excréteur de Wharton (s'ouvre sous la langue) - Glandes tubuloacineuses composées, mixtes à prédominance séreuse. → Tubuloacineux muqueux : coiffés de croissants séreux de Gianuzzi → Tubuloacineux séreux : nombreux segments de conduits striés
3. Les glandes sublinguales	<ul style="list-style-type: none"> - situées sous la muqueuse du plancher buccal - Canaux excréteurs de Rivinius et Walther (s'ouvrent dans la cavité buccal) - Glandes tubuloacineuses composées, mixtes à prédominance muqueuse. → Tubuloacineux muqueux → Tubuloacineux séreux (autour des formations sécrétrices muqueuses formant les croissants de Gianuzzi) - Salive + épaisse

B. Foie :

- Glande la + volumineuse

- Glande **amphicrine homotypique**

→ **exocrine** : production continue de bile (vésicule biliaire vers le duodénum)

→ **endocrine** : produits déversés dans le sang.

- entourée par la capsule conjonctive de Glisson qui s'invagine dans le parenchyme hépatique au niveau du hile pour donner 4 lobes hépatiques peu visibles. (Le foie est à lobules fusionnées)

1)- Lobules hépatiques :

Sont polyédriques et de forme **hexagonales**, centrés par la **veine lobulo-hépatique**. Dans les angles formés par les travées conjonctives, on trouve les espaces portes de Kiernan délimités par la lame bordante hépatocytaire et les **cloisons conjonctives** interlobulaires.

→ Coupes transversales : **Travées de Remak** (cordons cellulaires hépatocytaires) et les **capillaires sinusoides** convergent vers la **veine centrolobulaire**.

- Sang arrive par la veine porte et l'artère hépatique, qui entrent dans le hile # la bile et la lymphe qui sortent du hile.
Et le sang sort par les veines sus-hépatiques.

2)- Espace porto-biliaire de Kiernan :

- Tissu conjonctif

- Canaux biliaires, une branche de la veine porte et une branche de l'artère hépatique, forment la **triade portale**.

Triade portale = **canal biliaire**, branche du canalicule biliaire, artériole, **branche de l'artère hépatique**, veinule, **branche de la veine porte**.

3)- Compartiments du foie :

a)- Compartiment parenchymateux :

- Sont des plaques hépatocytaires anastomosées.

→ Parenchyme hépatique + Capsule de Glisson + Vaisseaux + Canaux biliaires

→ Lames hépatocytaires

→ Capillaires sinusoides dans les mailles du parenchyme

→ Hépatocytes (cellules **polygonales**) en travées de Remak ou en lames, **séparés par les capillaires sinusoides**.

→ 6 à 8 faces : face biliaire, face vasculaire, face intercellulaire.

b)- Compartiment vasculaire :

Pour la circulation **veineuse** (terminaison : capillaires sinusoides)

- Artère hépatique donne des branches terminales

- Veine porte → Réseau veino-veineux

Au niveau de **l'intestin** :

- Veine porte → Réseau artério-veineux « classique »

Veine porte	<ul style="list-style-type: none"> - Riche en nutriments → dérivés glucidiques et protéiques (stocké par les hépatocytes) → lipides (transporté par le système lymphatique à partir du chylifère central)
Sinusoïdes hépatiques (ou capillaires sinusoïdes)	<ul style="list-style-type: none"> - Mélange du sang veineux (veine porte) et du sang artériel (artère hépatique) - Débit sanguin $\frac{1}{4}$ du débit cardiaque - différent des capillaires par : <ul style="list-style-type: none"> → calibre : + grand et + variable → paroi de cellules hétérogènes → cellules endothéliales vraies → cellules littorales de Kupffer (mis en évidence par l'encre de chine) cellules de Ito Les capillaires possèdent une membrane basale continue et les sinusoïdes ont une membrane basale discontinue.
Lymphatiques hépatiques	<ul style="list-style-type: none"> - uniquement dans les travées conjonctives - dans la capsule de Glisson et les espaces portes - forment des plexus autour des vaisseaux de l'espace porte - la lymphe est plus riche en protéines plasmatiques et se forme dans les espaces de Disse ⚠ Espaces de Disse : <ul style="list-style-type: none"> - Cellules d'Ito - Fibroblastes, collagène... (Constituants du TC) - Microvillosités - Prolongements de cellules de Kupffer

Circulation sanguine afférente	<ul style="list-style-type: none"> - est double - est représentée par la veine porte et l'artère hépatique Ramifications de la veine porte : <ul style="list-style-type: none"> → Veines interlobulaires → Veines distributives (périphérie du lobule) → Veines terminales (paroi mince : cellules endothéliales et fibres de collagène en périphérie) Ramifications de l'artère hépatique : <ul style="list-style-type: none"> → Artères interlobaires → Artères interlobulaires
Circulation sanguine efférente	<ul style="list-style-type: none"> - est représentée par : <ul style="list-style-type: none"> → Veines sus-hépatiques : les sinusoïdes drainent le sang provenant de l'espace porte vers les veines centrolobulaire (qui se drainent vers les veines sus-hépatiques). → Veines hépatiques (convergence des veines sus-hépatiques) se jettent dans la veine cave inférieure

Les capillaires sinusoïdes reçoivent :

→ du sang **pauvre en oxygène** et riche en nutriments provenant de la **veine porte**.

= 75% du flux sanguin hépatique

→ du sang **riche en oxygène** provenant de **l'artère hépatique**.

= 25% du flux sanguin hépatique

Dans un lobule hépatique :

→ la circulation **sanguine** a un sens **centripète**. (SP)

→ la circulation **de la bile** a un sens **centrifuge**. (BC)

c)- Compartiment biliaire :

Voies biliaires intra-hépatiques (Hépatocyte)	Canalicules biliaires → Point de départ du système excréteur biliaire → Dépourvus de paroi propre → Présence de microvillosités → Etanchéité assurée par des complexes de jonction de type occludens.
	Cholangioles ou passages de Hering : → Jonction entre les canalicules et les canaux biliaires de l'espace porte. → Bordés par des cellules épithéliales aplaties à cubiques.
	Canaux biliaires : → Au niveau des espaces portes. → Lumière bordée par un épithélium cubique simple à cylindrique, entourée de fibres conjonctives.
Voies biliaires extra-hépatiques	Canaux hépatiques : droit et gauche → se rejoignent pour former le canal hépatique commun
	Canal hépatique commun → reçoit le canal cystique venant de la vésicule biliaire
	Canal cystique
	Canal cholédoque → s'enfonce dans la tête du pancréas puis s'abouche avec le canal de Wirsung dans le duodénum au niveau de l'ampoule de Vater → Paroi formée d'un épithélium cylindrique unistratifié à plateau strié, un chorion et une couche externe qui comporte des dispositifs musculaires ou sphincters.

4)- Fonctions du foie :

Il fonctionne à la fois comme une glande **exocrine** (*sécrétion de bile*) et comme une glande **endocrine**.

• Cette sécrétion contient : *des pigments biliaires, des stéroïdes, des sels biliaires, du cholestérol.*

• Parmi les **fonctions** du foie: *métabolisme lipidique, détoxification sanguine, sécrétion biliaire, défense immunitaire, fonctions endocrines.*

C. Pancréas :

Glande volumineuse amphicrine (exocrine + endocrine)

→ Pancréas exocrine est une glande acineuse composée avec des **acini séreux** - à l'**intérieur** sont dispersées les formations glandulaires endocrines nommées « **îlots de Langerhans** »

→ Parenchyme glandulaire divisé en **lobules** par de fines travées conjonctives issues de la capsule de l'organe. Ces travées contiennent des vaisseaux sanguins et lymphatiques ainsi que des nerfs.

Pancréas exocrine	Pancréas endocrine
- Partie glandulaire acineuse composée - Epithélium pyramidal simple à noyau basal - Comporte les acinus pancréatiques et les canaux excréteurs - Cellules centro acineuses - TC : capillaires (qcm)	- Formé d' îlots de Langerhans : petits amas cellulaires traversé par un très abondant réseau de capillaires sanguins fenêtrés , apparaissent comme de petites plages arrondies, claires. - 2 types de cellules : Cellules insulino-sécrétantes et cellules à glucagon

Chapitre III : L'appareil urinaire

Fonctions	Production d'urines
	Homéostasie
	Sécrétion de : rénine, érythropoïétine

Appareil urinaire	Reins	2 organes excréteurs
	Voies excrétrices	Calices, bassinet, uretères
		Organe collecteur (vessie)
		Conduit évacuateur (Urètre)

A. Les reins :

1) - Organisation générale :

- Forme d'haricot
- Situé dans la **région lombaire**
- Entouré d'une **capsule**
- A l'intérieur :
 - Sinus rénal : cavité qui contient les voies excrétrices intra rénales et les vaisseaux.

→ Parenchyme : 2 zones, une **centrale** (médullaire) et une **périphérique** (corticale)

La médullaire (lobe) 6 à 9 formations pyramidales	Pyramides de Malpighi	Substance médullaire + Substance corticale
	Colonnes de Bertin	
La corticale (lobule) ⚠	Pyramides de FERREIN	
	Cortex labyrinthe	
	Cortex corticis	

⚠ ***Cortex corticis** : ne contient pas de glomérules, situé juste en dessous de la capsule

- Concernant la lobulation rénale :

1 Lobe rénale	Substance médullaire : 1 Pyramide de Malpighi
	Substance corticale : qui l'entoure
	Artères interlobaires
1 Lobule rénale	Substance médullaire : 1 Pyramide de Ferrein ⚠ à sommets tournés vers la capsule, contiennent la substance médullaire
	Substance corticale : qui l'entoure
	Artères interlobulaires

2)- Vascularisation rénale :

- Artère rénale :

→ ANT → Art. interlobaires → Art arciformes → Art. interlobulaires
 → POST → **Art. Interlobaires** → **Art arciformes** → Art. interlobulaires

→ **Art. interlobulaires** donne au niveau des glomérules rénaux :

- **Artérioles afférentes** = Corpuscules de Malpighi (Réseau capillaire glomérulaire)
- Artérioles efférentes = Système artério-artériel « Admirable »

3)- Tube urinifère : (néphron + système de tubes/canaux collecteurs)

a) - **Néphron** : (2 types : courts et long) = Glomérule + tube rénal

- Unité de filtration du rein de fonction la filtration initiale du sang dans le corpuscule de MALPIGHI pour donner les urines primitives.
- Artériole afférente du peloton vasculaire pénètre dans la **Capsule de BOWMAN** (pôle vasculaire) pour former **le peloton capillaire** supporté par un TC spécialisé : **le mésangium**.

→ Mésangium : **Cell mésangiales + matrice mésangiale** – péricytes spécialisées avec les caractéristiques des cellules musculaires lisses et macrophages.

- Formé de :

+ **Glomérule ou corpuscule rénal de MALPIGHI**

→ sphérique, situé dans substance corticale, 2 pôles : vasculaire, urinaire.

→ formé de : **capsule de BOWMAN**, **glomérule vasculaire**.

- **Capsule de BOWMAN :**

+ **entre les 2 couches** : espace urinaire de BOWMAN qui contient l'urine primitive.

+ 2 couches : **Faisceau pariétal** (**épithélium pavimenteux simple**),

Faisceau viscéral (**podocytes**)

+ **longs prolongements cytoplasmiques ramifiés** attachés au peloton vasculaire

+ terminaisons : **pédicelles séparés par des fentes de filtration**

+ **barrière de filtration** : pédicelles (prolongements des podocytes) + cell endothéliales des capillaires fenêtrés + lames basales

+ **Tubule rénale ou tube rénal**

→ de Capsule de BOWMAN jusqu'à sa jonction avec un tube collecteur.

→ Formé de : Tube contourné proximal, Anse de Henlé (branches larges et grêle, ascendantes et descendantes), Tube contourné distal.

Tube contourné proximal TCP Rôle : Absorption	- 5 à 7 cellules ! cubiques simples à noyau arrondi en position médiane jusqu'au 1/3 basal : néphrocytes - 3 pôles : + Pôle apical : ! Bordure en brosse (longues microvillosités, régulières, très serrées, aspect flou (lumière)) + Pôle basal : Bâtonnets de Heidenhan (striations) invaginations profondes et irrégulières + Pôle latéral : interdigitations
Anse de Henlé	- Tube en U 2 branches : large et grêle (chacun avec 2 segments : SL + SG) - SL : épithélium simple cubique (bas de transition avec celui du TCP) - SG : épithélium simple pavimenteux
Tube contourné distal TCD	- 5 à 7 cellules cubiques simples à noyau arrondi en position médiane jusqu'au 1/3 basal : néphrocytes - Cellules ++ petites que TCP - Pas de bordure en brosse

- **Types :** **!**

Néphrons	COURTS	LONGS
Taille de glomérules	Petite taille	Volumineux
Situation du glomérule	Région superficielle de la corticale	Corticale profonde
Longueur de l'Anse de Henlé	Courte	Longue
Quantité	++ Nombreux	
Réabsorption	Faible	
Branche grêle ascendante	Absente	Présente
	= Néphrons corticaux	= Néphrons juxtamédullaires

- Au niveau du néphron long : **!** Artériole efférente se divise en 2.

Artériole efférente	Vaisseaux droits descendants (trajets en épingle à cheveux)	<i>Vasa recta</i> dans la corticale
	Vaisseaux ascendants veineux	

- Au niveau du néphron court : **!** Artériole efférente va directement pour faire le retour veineux dans la corticale sans se diviser.

Capillaires de la partie externe du cortex et la capsule rénale

→ Veines étoilés → Veines interlobulaires → Veines arciformes :

→ Veines droites ascendantes

→ Veines interlobaires (entre 2 pyramides de Malpighi) → Veine rénale

b) – Canal collecteur :

- situé dans **la substance médullaire**.

- **3 segments :**

+ Segment cortical + Tubules collecteurs médullaires externes

+ Tubules collecteurs médullaires internes

- **Epithélium simple cubique composé** (cell principales + cell intercalaires ou cell claires nombreuses + cell sombres)
- **s'élargit** : « **pyramides de FERREIN** » → **papilles** « **pyramides de MALPIGHI** » (s'ouvrent dans un petit calice « **Tube de Bellini** »)

D. L'appareil juxta-glomérulaire :

→ Aide à **la régulation de la pression sanguine** et au taux de filtration du sang par les reins.

- Structure endocrine
- Situé au **pôle vasculaire du corpuscule rénal**
- 3 composants :

Cellules juxta-glomérulaires	Rôle mécanorécepteur (Sécrétion de la rénine)
→ Cellules de la média de l'artériole afférente (ou cellules de Ruyters)	
Cellules extra-glomérulaires	Rôle contractile
→ Cellules qui viennent du mégengium (ou cellules de Lacis)	
Macula densa	Rôle d'osmorécepteur (Sécrétion de Na)
→ Cellules épithéliales du TCD (++) hautes et ++ étroites)	

E. Structure microscopique de la substance corticale :

- Glomérule - TCD - TCP

F. Structure microscopique de la substance médullaire :

- Vasa recta - **Tube collecteur** - Anse de Henlé

B. Les voies excrétrices : ☀

Voies excrétrices	Intrarénales	Les petits calices
		Les tiges caliciales
		Le bassinnet (recueil de l'urine primitive)
	Extrarénales	L'urètre
		Les uretères
		La vessie

Muqueuse	Transitionnel polymorphe + Chorion riche en fibres élastiques Sauf dans l'urètre, où il varie (selon le sexe + segments) : polymorphe puis pseudostratifié ou stratifié cylindrique puis stratifié pavimenteux non kératinisé
Musculaire	2 couches ou 3 couches 2 : Longitudinale interne, circulaire externe 3 : Longitudinale interne, Circulaire moyenne, Longitudinale externe [Vessie + Parties inf des uretères)
Adventice	Adventice ou séreuse (selon endroit de la vessie)

L'urètre (vers extérieure de l'organisme)

- Origine : entouré par un **sphincter externe (strié, volontaire)**
- Chez : Femme (bref, sur la face antérieure du vagin)
Homme (+ long, sécrète l'urine et le sperme)

La vessie (à prédominance musculaire)

- Quand elle est vide : la lumière est labyrinthique

Pas de sous-muqueuse

Muqueuse	Epithélium transitionnel à cellules superficielles en dôme - 6 à 8 assises cellulaires - Cellules superficielles : grandes et parfois binucléées Chorion élastique + dense
Musculaire	Faisceaux de fibres musculaires lisses plexiformes : avec orientation préférentielle des faisceaux - Couche longitudinale interne - Couche circulaire moyenne : très épaisse, forme le sphincter lisse urétral - Couche longitudinale externe

Chapitre IV : L'appareil respiratoire

Appareil Respiratoire	Des poumons	2 organes : spongieux et élastiques
	La plèvre	Double feuillet séreux
	Le diaphragme	S'abaisse pdt l'inspiration : distension des poumons S'élève pdt l'expiration : expulsion de l'air

A. Organisation générale de l'appareil respiratoire :

Appareil respiratoire	Partie conduisant de l'air	<u>Voies extra pulmonaires :</u> Cavité nasal Nasopharynx Larynx Trachée Bronches souches <u>Voies intra pulmonaires :</u> Bronches Bronchioles terminales
	Partie respiratoire	- Bronchioles respiratoires - Canaux alvéolaires - Sacs alvéolaires - Alvéoles

Mécanisme de ventilation : Inspiration + Expiration

- Cage thoracique • Muscles intercostaux
- Diaphragme • TC élastique du poumon

1. Partie assurant la conduction de l'air (Structure histologique)

Cavité nasal ☀	- Vestibule - Fosses nasales Muqueuse	Type respiratoire : Epithélium pseudostratifié cilié riche en cellules caliciformes Chorion : Glandes séromuqueuses, riche en éléments vasculaires → Face supérieure (Plafond) Muqueuse
Nasopharynx ☀	Muqueuse	Type respiratoire
Larynx ☀	Soutenu par une armature osseuse et cartilagineuse complexe. <u>Rôle</u> : la phonation grâce à la présence de cordes vocales.	
Trachée	Muqueuse	Epithélium respiratoire cilié avec des cellules caliciformes productives
	Sous-muqueuse	Sécréteur de mucus Muscles lisses Vaisseaux sanguins
	Tunique médiane	Anneaux cartilagineux incomplets
	Adventice	Tissu conjonctif

Bronche souches extra et intra pulmonaires	Bronches extrapulmonaires : identique à la trachée – anneaux cartilagineux incomplets reliés par un muscle lisse postérieur Bronches intrapulmonaires # Trachée Présence de plaques cartilagineuses irrégulières et d'un muscle spiralé circonférentiel .	
	- STRUCTURE DE BASE IDENTIQUE : La lumière est étoilée .	
	Muqueuse	Epithélium de type trachéal Chorion dépourvu de glandes
	Sous muqueuse	Glandes tubulo-acineuses mixtes (séromuqueuses)
	Musculeuse	Couche circulaire discontinue : fibres musculaires lisses disposés en spirale : M.Reissessen
	Charpente cartilagineuse = TUNIQUE MEDIANE	Empilement de plaques irrégulières circonférentielles de cartilage hyalin. – Relié par T.C élastique : Glandes à prédominance séreuse – Petites bronches (Bronches sus lobulaires) : Cartilage est réduit à des nodules cartilagineux .
	Péribronche	Gaine péribronchovasculaire – Fusion des adventices de la bronche et l'artère pulmonaire homologue.

Bronchioles terminales = Bronches qui ont pénétré dans les lobules ⚠	# des petites bronches par :	
	Muqueuse	Epithélium cylindrique simple dépourvu de cellules caliciformes : – Les cellules ciliées – hautes et peu nombreuses – NEW : Cell en dômes ou Cellules de Clara Chorion très mince, réduit à une fine lame élastique
	Musculeuse	M.Reissessen : spiralé formant une couche musculaire fermée . Disparition de cartilage
	Sous-muqueuse	Sous-muqueuse : sans glandes , se confondant avec l'adventice et le parenchyme pulmonaire

Les bronchioles : présentent de – en – de cartilage, de cils, de cellules à mucus.

Les bronches + bronchioles : les muscles lisses en forme d'anneau des bronches et des bronchioles ont le rôle de **Bronchoconstriction ou Bronchodilatation**.

Cellules de Clara
– Cellules en dôme – Pôle apical : Saillie dans la lumière bronchique Présence de quelques microvillosités irrégulières et de grains de sécrétion. Sécrète par exocytose : une substance tensio-active analogue au surfactant se répandant à la surface bronchiolaire.

2. Partie respiratoire

Bronchioles respiratoires (contient la paroi alvéolaire) ⚠	Bronchioles dont la paroi interrompue par les premiers alvéoles est constituée de : - Un épithélium simple cubique : avec quelques cellules ciliées + Cellules de Clara - Cellules musculaires dispersées Coupe transversale : Sacs alvéolaires dans la paroi				
Canaux alvéolaires (contient la paroi alvéolaire)	Longs tubes droits constitués de : - Bourrelets alvéolaires, alvéoles - Epithélium pavimenteux simple - Se divisent en sac alvéolaires - Anneaux de fibres élastiques - Cellules musculaires lisses				
Paroi alvéolaire = Septum intervalvéolaire	<ul style="list-style-type: none"> - Sacs alvéoles : ++ alvéoles autour d'un espace aérien. - Paroi alvéolaire : discontinue par les alvéoles - Septum conjonctif (fibres de collagène, fibres élastiques, fibroblastes) - Capillaires continus - Epithélium pavimenteux simple continu formé : <table border="1"> <tr> <td>Pneumocytes I membraneux</td><td>Cellules caractérisées par : - Un corps cellulaire - 2 prolongements cytoplasmiques - Liées par des jonctions occlusives</td></tr> <tr> <td>Pneumocytes II granuleux</td><td>Cellules globuleuses - Pourvues de nombreuses microvillosités - Situé aux angles des alvéoles - Cytoplasme avec des corps lamellaires (vacuole contenant du surfactant)</td></tr> </table>	Pneumocytes I membraneux	Cellules caractérisées par : - Un corps cellulaire - 2 prolongements cytoplasmiques - Liées par des jonctions occlusives	Pneumocytes II granuleux	Cellules globuleuses - Pourvues de nombreuses microvillosités - Situé aux angles des alvéoles - Cytoplasme avec des corps lamellaires (vacuole contenant du surfactant)
Pneumocytes I membraneux	Cellules caractérisées par : - Un corps cellulaire - 2 prolongements cytoplasmiques - Liées par des jonctions occlusives				
Pneumocytes II granuleux	Cellules globuleuses - Pourvues de nombreuses microvillosités - Situé aux angles des alvéoles - Cytoplasme avec des corps lamellaires (vacuole contenant du surfactant)				

Barrière alvéolo-capillaire	
Perméable : diffusion maximale des gaz respiratoire Plus mince possible Dépourvue d'éléments susceptible de freiner ou empêcher la diffusion.	
4 éléments	Voile cytoplasmique de pneumocyte type I (1) <i>Une membrane basale : (résulte de la fusion)</i> -> Membrane basale d'un pneumocyte I (2) -> Membrane basale d'une cellule endothéliale (3) Voile cytoplasmique de cellule endothéliale (4)

B. Vascularisation pulmonaire :

- 2 arrivées artérielles au niveau du poumon avec deux fonctions différentes.

Circulation nourricière	Artères bronchiques	Surface des bronches
Circulation fonctionnelles	Artères pulmonaires	Alvéoles

*Petite circulation :

VD => Artère pulmonaire => Veine pulmonaire => Oreillette gauche (Alvéoles)

C. Fonctions :

Appareil respiratoire	Echanges O2 et CO2 (Respiratoire)
Appareil circulatoire	Transport des gaz respiratoires
Mucus + Cils	Purification des voies respiratoires
Alvéoles pulmonaires	Très grande surface de contact air/sang
Paroi alvéolaire	Diffusion optimale des gazs
Surfactant	Empêcher les alvéoles de s'affaisser à l'expiration

Bronches souches -> Bronches segmentaires -> Bronches sus lobulaires

-> Bronchioles intra lobulaires -> Bronchiole terminale -> Bronchiole respiratoire

Chapitre V : Glandes endocrines

Les glandes endocrines :

- pas de canal excréteur
- déversent leur produit dans le sang
- synthétisent et sécrètent des hormones
- moins varié et complexe que les glandes exocrines

TYPES	La cellule isolée
	L'amas glandulaire
	L'organe glandulaire structuré : l'hypophyse, la thyroïde, la parathyroïde, et les surrénales.

ORGANISATION GLANDULAIRE DES CELLULES	En follicules ou vésicules
	En amas
	En cordons
	Diffuse

AUCUNE GLANDE ENDOCRINE EN ACINIS !!

A. Hypophyse ou glande pituitaire

Situé dans la selle turcique à la base du cerveau (sous l'hypothalamus)

Composée :

Neurohypophyse 2 régions	Loge postérieure ou nerveux	
	Infundibulus ou tige neurale	L'éminence médiane La tige infundibulaire
Adénohypophyse 3 régions	Lobe antérieure ou Pars distalis	
	Lobe intermédiaire ou Pars intermedia	
	Lobe tubéral ou pars tuberalis	

1) Neurohypophyse :

2 Régions	Loge postérieure : volumineuse Tige neurale : + réduite, rattache le lobe postérieur de l'hypophyse au SNC
------------------	---

Son parenchyme (Lobe postérieur) ⚠	Axones amyéliniques (Neurones) Capillaires fenêtrés Pituicytes PAS DE CORPS CELLULAIRE (QCM)
---	---

Axones amyéliniques

Corps cellulaire des cellules neurosécrétrices ou péricaryon :

- Situées dans l'hypothalamus dans les noyaux supra-optique et paraventriculaire
- Le neurosécrétat synthétisé circule vers le lobe nerveux, libéré dans le sang suivant les besoins

Axones de ces neurones :

- Forment le tractus hypothalamo-hypophysaire et se terminent au contact d'un riche plexus capillaire
- Corps de Herring : les grains de sécrétion se rassemblent en formant des masses arrondies bien visibles en microscopes

Pituicytes

- Cellules **particulières de la neurohypophyse, homologue des astrocytes du SNC**
- **Forme irrégulière**
- Parfois pourvues de ++ prolongements
- Cytoplasme inclusions lipidiques ou des pigments

2) Adénohypophyse :

Son parenchyme (Lobe antérieur) ⚠	<ul style="list-style-type: none"> • Cordons : cellules glandulaires endocrines • Très peu de TC : +++ capillaires sanguins fenêtrés • Réseau de fibres de réticuline : soutien des cordons et des capillaires sanguins PAS DE PITUICYTES, PAS DE FIBRES MUSCULAIRES (QCM)
--	---

⚠ TC : fibroblastes, fibres de réticuline...

a. Lobe antérieur :

Colorations classiques (hématéines-éosine) : distinguer des cellules chromophobes et des cellules chromophiles.

Cellules chromophobes	Aucune affinité vis-à-vis des colorants <ul style="list-style-type: none">- Petites cellules arrondies (ou polygonales) avec peu de cytoplasme- Dépourvues de granulations spécifiques- Elements indifférenciés ou éléments de repos M.E : Pourvues de petits grains de sécrétion				
Cellules chromophiles	Grande affinité vis-à-vis de certains colorants <ul style="list-style-type: none">- Cytoplasme : grains de sécrétions spécifiques- 2 types selon les colorants : 🌞 <table><tr><td>Cellules Acidophiles (Cell alpha)</td></tr><tr><td><ul style="list-style-type: none">• Coloration des granulations par des colorations acides (éosine, orange G)• ++ grandes que les cellules chromophobes (riche en petites granulations spécifiques)</td></tr><tr><td>Cellules Basophiles (Cell beta, gamma, delta)</td></tr><tr><td><ul style="list-style-type: none">• Coloration des granulations par des colorations basiques (bleu d'aniline)• ++ grandes que les cellules acidophiles (granulations + petites et – nombreux que ceux des cellules acidophiles)</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none">- 5 types de cellules sécrétrices endocrines : selon l'hormone secrétée : (Volumineux noyau + organites très développés)<ul style="list-style-type: none">• Cell à somatotropes• Cell à prolactines• Cell à corticotropes• Cell thyréotropes• Cell gonadotropes	Cellules Acidophiles (Cell alpha)	<ul style="list-style-type: none">• Coloration des granulations par des colorations acides (éosine, orange G)• ++ grandes que les cellules chromophobes (riche en petites granulations spécifiques)	Cellules Basophiles (Cell beta, gamma, delta)	<ul style="list-style-type: none">• Coloration des granulations par des colorations basiques (bleu d'aniline)• ++ grandes que les cellules acidophiles (granulations + petites et – nombreux que ceux des cellules acidophiles)
Cellules Acidophiles (Cell alpha)					
<ul style="list-style-type: none">• Coloration des granulations par des colorations acides (éosine, orange G)• ++ grandes que les cellules chromophobes (riche en petites granulations spécifiques)					
Cellules Basophiles (Cell beta, gamma, delta)					
<ul style="list-style-type: none">• Coloration des granulations par des colorations basiques (bleu d'aniline)• ++ grandes que les cellules acidophiles (granulations + petites et – nombreux que ceux des cellules acidophiles)					

b. Lobe intermédiaire :

- Peu développé
- 2% de l'hypophyse
- Sépare le lobe antérieur et postérieur
- Contient : cell chromophobes + cell basophiles : disposées en **cordons**

c. Lobe tubéral :

- Forme un collet de cellules autour de la tige infundibulaire
- Cellules sont disposées **en cordons, amas ou de petites vésicules.**

B. Epiphyse 🌞

C. Thyroïde

- Située dans la région cervicale en avant du larynx
- Formée : lobe droit + gauche, réunis par l'isthme
- **Enveloppée par une capsule conjonctive** qui envoie des septas à l'intérieur qui divisent incomplètement la glande en lobules
- Rôle essentiel : Métabolisme général + Contrôle de la croissance
- Hormones avec particularité d'être iodés

Son parenchyme (Lobules)	<p>Follicules creux sphériques : unités morphologiques et fonctionnelles</p> <p>=> Épithélium folliculaire simple cubique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formé de deux types de cellules • Les cell folliculaires ou thyrocytes • Les cell claires ou parafolliculaires ou cellules C - Entourant une cavité folliculaire appelé colloïde thyroïdien (substance amorphe, aspect gélatineux, constituée de glycoprotéine appelé thyroglobuline)
---------------------------------	---

Cell folliculaires	<p>Cellules principales de l'épithélium folliculaire</p> <p>M.O :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pôle apical : au contact de la colloïde, riche en phagolysosomes et en vésicules de sécrétion - Pôle basal : reposant sur une membrane basale
---------------------------	---

	M.E : - Pôle apical : microvillosités, en rapport avec le colloïde - Pôle basal : citernes ergasto-plasmiques + mitochondries, nombreux replis de la membrane basale augmentent la surface d'échange Double activité : Excrétion des hormones T3 et T4 à partir de la colloïde produite
Cellules C	Situés entre les thyrocytes et la memb basale Sécrètent la calcitonine Sont – fréquentes que les cell folliculaires Taille et forme variables Structures ergastoplasmiques réduites à des sacs aplatis Lysosomes et mitochondries : en petit nombre

- Les membranes basales : interposées entre l'endothélium du vaisseau et le pôle basal de la cellule thyroïdienne.

Variations structurales de l'épithélium folliculaire selon le degré d'activité :

Hyperactivité	- Caractéristiques du goître parenchymateux Thyrocytes : ++ de volume et deviennent prismatiques Colloïde : -- de volume et de colorabilité, et en périphérie les vacuoles de résorption
Hypoactivité	- Caractéristiques du goître colloïde Thyrocytes : -- de volume et deviennent aplatis Organites : se réduisent Colloïde : ++ de volume et de colorabilité

D. Parathyroïdes

- incluse dans le feuillet capsulaire de la face post de la thyroïde
- petites, au nombre de 4 : 2 supérieures et 2 inférieures
- encapsulée par une capsule conjonctive lâche et mince commune avec la thyroïde
- sécrètent la parathormone (hormone hypercalcémiant)

Son parenchyme (En cordons ou en follicules)	• Cellules principales • Cellules oxyphiles
--	--

Cellules principales :

- sont plus abondants que les cellules oxyphiles
- responsables de la production de l'hormone parathyroïdienne

Cell principales sombres	• petits noyaux • cytoplasme : - finement granuleux - aspect sombre : riche en organites et en grains de sécrétions - structures ergastoplasmiques : groupées en sacs aplatis associés à des nombreux ribosomes libres ou à des polysomes - nombreuses mitochondries + réduction des amas de glycogène - les cavités golgiennes renferment un matériel dense - nombreux grains de sécrétions dans l'air golgienne - ++ faisceaux de microfilaments - des microtubules pour endocytose+exocytose Ce type sombre : élément actif au point de vue fonctionnel
Cell principales claires	# des cellules sombres par : ++ glycogène organites cytoplasmiques peu développés Ce type claire : élément inactif au point de vue fonctionnel mais plus abondant que les cell sombres

Cellules oxyphiles :

- sont plus larges que les cell principales
- ont un noyau plus petit que les cell principales
- peu de glycogène
- bourrée de mitochondries : Aspect oxyphile en M.O
- Cytoplasme : Pas d'appareil de golgi, pas d'ergastoplasme et quelques très rares grains de sécrétions.

Parathormone (Hormone hypercalcémiant)

Secrétée par les **cellules principales**

Augmente le taux de Ca^{++} dans le sang

Ca^{++} : élément indispensable dans la régulation des mécanismes d'excitabilité du système nerveux

Fourniture du Ca^{++} a lieu dans **l'intestin, le rein et l'os.**

Ablation des parathyroïdes + Chute de Ca^{++}

=> Hyperexcitabilité nerveux => Spasmes musculaires => Tétanie généralisée

Avec l'âge, le parenchyme glandulaire :

- Se présente sous forme de masses et de cordons épithéliaux entourés d'un riche réseau de capillaires fenêtrés
- Les cloisons conjonctives s'épaississent et s'infiltrant de graisse

E. Glandes surrénales

Situé au-dessus du rein, entouré d'une **capsule conjonctive**

Son parenchyme	Zone périphérique : corticosurrénale	Epithélium mésodermique
	Zone centrale : médullosurrénale	Neuro-ectoderme

a. Corticosurrénale :

Zone glomérulée (15%)

- **Sous la capsule**
- Cell épithéliales disposées **en arches et en amas sphériques** entouré par des capillaires
- Cell polyédriques, de dimension réduite par rapport à celle des autres couches.
 - Noyau volumineux et central et arrondi à chromatine condensé
 - Appareil de Golgi diffus
 - REL développé

Zone fasciculée (50%)

- Zone moyenne
- Cell organisées **en longs cordons parallèles entre eux** et perpendiculaires à la surface de la glande (aspect fasciculée)
- Entre les cordons, les capillaires fenêtrés circulent en parallèles
- Cell fasciculaires ++ grandes que celle de la zone glomérulée
 - Cytoplasme basophile • Important RE
 - ++ enclaves lipidiques arrondies
 - Grandes mitochondries en amas

Zone réticulée (35%)

- Moins volumineuse que les précédentes
- Variable selon l'âge et l'état physiologique
- **Cordons anastomosés**
- Séparés par des capillaires qui se réunissent dans des veinules
- Cell plus petites que celle de la zone précédente
 - Cytoplasme acidophile
 - Noyau arrondi et parfois pycnotique (zone de destruction des cell corticales)
 - REL abondant • +++ mitochondries
 - Crêtes tubulaires (ou vésiculaires)

b. Médullosurrénale : (Zone médullaire)

- organisées en **ilots irréguliers** ou en **petits cordons réticulés et anastomosés**, entourés par un réseau vasculaire sinusoïde puis veineux.

Composants

Cellules parenchymateuses de type endocrine
Cellules postganglionnaires sympathiques
Veine centromédullaires

Cellules médullosurrénales

Cellules polyédriques et volumineuses
Noyau sphérique et central : aspect vésiculeux
Cytoplasme renferme :
- les organites habituels
- les grains de sécrétion : gros grains de couleur brune après coloration par des sels de chrome, on parle de **cellules chromaffines**

2 types de cellules (Coloration à l'argent) :

- Cellules claires ou à noradrénaline
- Cellules sombres ou à **adrénalines**

Vascularisation

Artère -> Artérioles :

- > Sinusoïdes corticaux (capillaires labyrinthiques à cell endothéliales fenêtrés)
- > Plexus capillaire sinusoïde

Sang veineux (cortex et médullaire) -> Veine médullaire

Vaisseaux lymphatiques : dans la capsule, TC entourant les grosses veines

Chapitre VI : L'appareil génital masculin

Le testicule est entouré de **trois enveloppes** :

1. Le scrotum : la peau avec du muscle

2. La vaginale : une **séreuse** avec **deux feuillets** : un feuillet **viscéral** collant au testicule et un feuillet **pariétal** collant au scrotum

3. L'albuginée : l'enveloppe la **plus interne**, elle correspond à une bande de **tissu conjonctif dense**.

- Albuginée envoie des septas qui constitue des lobes. Leur épaissement fibreux dans le rete testis sont les corps de Highmore.

A. Parenchyme testiculaire

Tubes séminifères

- Chaque tube est entouré d'une **membrane propre** comportant

2 couches :

- Une **membrane basale interne**

- Une **gaine fibro-musculaire externe**

Contient : Fibroblastes, cellules musculaires lisses ou myoïdes, fibres de collagènes

La paroi des tubes séminifères :

Contient : des **cellules germinales** soutenus par les cell de Sertoli

Cellules de Sertoli

- **grande taille**, étendue de la membrane basale à la lumière
- soutient et nourrit les cellules germinales par ses **invaginations cytoplasmiques**
- limites invisibles au MO - sont jointives par un **système de jonction serré**
- réalise une barrière appelée **barrière hémato-testiculaire** (entre les **cellules de Sertoli**) formé de **deux compartiments** :
• **Compartiment basale** : Spermatogonies, spermatocytes primaires, et cell de Sertoli
• **Compartiment adluminal** : autres cellules germinales, cell de Sertoli
- => **Rôle de la paroi** : protection des cellules en cours de maturation des cellules immunitaires qui peuvent la considérer comme étrangères. Cellules de Sertoli appartient aux deux compartiments.

La lumière contient : *spermatozoïdes*

Spermatogonie :

- > Spermatocyte primaire par mitose
- > Spermatocyte secondaire par première méiose
- > Spermatides par deuxième méiose
- Chaque **lobule** comporte **1 à 4 tubes séminifères contournés**

Tissu interstitiel (soutient les tubes séminifères)

- **Cellules de Leydig** : REL ++, mitochondries avec des crêtes tubulaires, cellules endocrines qui sécrètent la testostérone
- Fibroblastes
- **Capillaires, vaisseaux**

B. La voie excrétrice

Continuité entre tubes séminifères, tubes droit et rete testis

INTRATESTICULAIRE	<p>Tubes droits :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Epithélium cubique simple <p>Rete testis :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Epithélium pavimenteux simple - Réseaux de canaux anastomosés labyrinthiques - Soutenu par un TC dense (Corps de Highmore) <p>Canaux efférents :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Epithélium cylindrique simples ciliés entourés de muscles lisses avec lumières festonnées - Contient des cellules glandulaires
EXTRATESTICULAIRE	<p>Epididyme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Epithélium cylindrique pseudostratifié à stéréocils (contrairement aux cils, les stéréocils ne sont pas mobiles) - une couche musculaire (fibres musculaires) <p>Canal déférent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Epithélium cylindrique pseudostratifié à stéréocils - Musculeuse : trois couches (longitudinale interne et externe, circulaire moyenne) - Adventice : couche externe <p>La Lumière est étoilée.</p>

Glandes annexes (Production du liquide séminale)

Vésicules séminales (Dt et G)	<p>Derrière la prostate, en avant du rectum, et sous la vessie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lumière labyrinthique - Muqueuse avec des replis : Epithélium simple cylindrique - Muscleuse : pas d'organisation de couches - Adventice
Prostate	<p>- 3 zones principales :</p> <p>Zone de transition : autour de l'urètre prostatique</p> <p>Zone périphérique : partie latérale et postérieure de la prostate</p> <p>Zone centrale : située entre les deux précédentes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Glandes tubulo-alvéolaires - Epithélium glandulaire cylindriques reposant sur des cellules basales - Soutenu par le stroma fibro-musculaire (cell musculaires lisses) - PAS DE TUNIQUE MUSCULEUSE LISSE - Adventice - Sécrétions d'aspect lamelles sphériques : Sympexions (un produit qui est resté lentement, desséchée)
Glandes de Cowper	<ul style="list-style-type: none"> - Derrière l'urètre membraneux - Glandes tubulo-alvéolaires muqueuses - Le produit de sécrétion se jette dans l'urètre.

Organe copulateur

- Formé de **deux corps caverneux et un corps spongieux**.
- Fait par un **tissu érectile** : espaces **veineux caverneux** séparés par un **TC** comportant des **fibres musculaires lisses et des fibres élastiques (++)**
- Corps caverneux est entouré par l'**Albuginé (TC dense)**
- Corps spongieux entoure l'urètre

Chapitre VII : L'appareil génital féminin

A. Ovaire

Structure générale :

Surface : **Epithélium germinatif** (cubique simple) sur un **TC dense** (**Albuginée**)

PAS DE SEREUSE [QCM]

Zone corticale : partie périphérique (follicules à différents stades de maturation)

Zone médullaire : vascularisation de l'ovaire

CORTICALE OU CORTEX
<ul style="list-style-type: none"> - Stroma ovarien : TC avec des fibroblastes et faisceaux collagène tourbillonnants - Follicules ovariens : à différents stades de maturation, soutenus par le stroma <p>**Follicule atrétique (à n'importe quel stade) : après disparition, il laisse une petite cicatrice fibreuse riche en collagène.</p>
A- Développement des follicules ovariens
<p>Un seul follicule (ovocyte I bloqué à la première méiose + cellules folliculaires qui reposant sur la membrane basale de Slavjanski) arrive à maturation, et les autres follicules dégénèrent par atrésie folliculaire (= mort cellulaire)</p> <p>Phase oestrogénique (1^{ère} du cycle ovulatoire)</p> <p>1)- Le follicule primordial : une seule couche de cellules folliculaires aplaties</p> <p>2)- Le follicule primaire : une seule couche de cellules folliculaires cubiques, séparés de l'ovocyte par la zone pellucide</p> <p>3)- Le follicule secondaire : plusieurs couches de cellules folliculaires formant la granulosa</p> <ul style="list-style-type: none"> - le stroma ovarien s'organise pour former les thèques (interne et externe) <p>4)- Le follicule tertiaire : apparition de cavités antrales (antrum) remplies de liquide - ovocyte excentré</p> <ul style="list-style-type: none"> - thèques développés : (capillaires) + thèque interne : cytoplasme chargé de vésicules lipidiques riches en cholestérol (pour la synthèse des œstrogènes) + thèque externe : aspect de fibroblastes du stroma ovarien

5)- **Le follicule mature de Graaf** : les cavités antrales forment **un seul antrum**

- l'ovocyte reste **entouré** d'une couronne de cellules folliculaires de la granulosa : **corona radiata** qui reste autour de l'ovocyte lors de l'ovulation
- le **cumulus oophorus** lie la corona radiata au reste de la granulosa.

B- Devenir du follicule mature après ovulation

Phase progestéronique (2^{ème} phase du cycle)

- Transformation du follicule en **corps jaune** (avec paroi plissé) : glande endocrine provisoire produisant la progestérone.

Pas de fécondation : disparition du corps jaune, cicatrice fibreuse appelée **corps blanc** (corpus albicans)

S'il y'a fécondation : persiste, produit des hormones (progestérone et œstrogène) jusqu'à 4 mois, puis le relais est assuré par le placenta.

- **Ovulation : J14 du cycle** - expulsion de l'ovocyte avec sa corona radiata et le contenu liquidien du follicule.

Formation du corps jaune :

- **Sous l'effet de l'hormone lutéinisante (LH)** :

Cell de la granulosa -> **Cell lutéiniques de la granulosa**

Cell de la thèque int -> **Cell lutéiniques thécales**

- Formé de : Paroi folliculaire (Thèque ext, **thèque int** + granulosa) et Caillot sanguin, **PAS D'OVOCYTE NI DE ZONE PELLUCIDE**

- Destruction et **disparition de la memb de Slavjanski**

- Traversé par des septas : **vx sanguins**, cell lutéiques int, TC

MEDULLAIRE

Zone **centrale** du stroma ovarien

Richement vascularisé : artère ovarienne et ramifications de l'artère utérine

B. Trompe utérine :

Structure de base de la paroi : **Muqueuse, musculuse et séreuse**

On distingue plusieurs segments avec augmentation de l'épaisseur de la musculuse et aplatissement des replis de la muqueuse plus on avance du pavillon vers l'utérus :

Pavillon de la trompe : Replis très développés		
Ampoule	Lumière labyrinthique	
	Muqueuse	Forme des replis(franges) Epithélium cylindrique simple avec des <u>cellules ciliées et non ciliées glandulaires</u> (secrètent les fluides tubaires) TC vascularisé
Isthme		
Segment interstitielle		

C. Utérus :

Muqueuse = Endomètre

Epithélium cylindrique simple
 Chorion : **Glandes tubuleuses**
Modifications en fonction du cycle
 Formé de **deux couches** :
Une couche basale : persiste après les menstruations [**Art droites**]
Une couche fonctionnelle : disparaît lors des menstruations [**Art spiralées**]

Musculuse = Myomètre

Tissu musculaire lisse

Séreuse ou Adventice

Séreuse : partie sup de l'utérus (endocol)
Adventice : partie inf de l'utérus (exocol, vagin)

Modifications cycliques des glandes endométriales :

Phase proliférative	Glandes tubuleuses droite (Œstrogène) Lumière régulière (sans replis)
Phase sécrétoire débutante (15-21j)	Glande tortueuse ou sinueuse (Progestérone) Lumière irrégulière ? Sécrétions basales : en glycogène
Phase sécrétoire tardive (22-28j)	Glande sacculaire (Progestérone) Lumière irrégulière en dents de scie Sécrétions apicales

D. Col utérin

**Malpighien : quand elle est en contact avec le milieu extérieur

**Séreuse : quand elle est en contact avec le péritoine

Tissu fibro-musculaire lisse

Endocol	Epithélium cylindrique simple à pôle muqueux fermé Production du mucus (glair cervical) Chorion : Glandes exocrines tubuleuses simples Séreuse
Exocol	Epithélium malpighien pavimenteux stratifié non kératinisée Chorion – Adventice

- **Zone de jonction entre endocol et exocol (entre les 2 épithéliums) :**

fragile, **sensible aux infections virales à HPV** (cancer du col), peut-être prélevé par **frottis cervical**

E. Vagin :

Muqueuse	Epithélium malpighien pluristratifié <u>Chorion dense</u> : Riche en fibres élastiques Riche plexus veineux Dépourvu de glandes
Musculuse	Faisceaux de cell musculaires lisses Disposés en couches mal définies
Adventice	

F. Glandes mammaires :

Glandes exocrines organisées en lobes puis lobules.

- **Soutenue par un TC palléal** (lobules adipeux) : subit des modifications hormonales au cours du cycle menstruel.
- Drainée par les canaux galactophores qui se jettent dans le mamelon
- A l'intérieure des lobules : Canalicules intralobulaires qui drainent des acini (ou canalicules terminaux)
- **Unité terminale ducto-lobulaire** : **Canalicules intralobulaires + acini** (siège du cancer de sein)