

HISTOLOGIE

I) Introduction

→ **Cortex superficiel** : labyrinthe + colonnes de Bertin, glomérules, tubes proximaux et distaux, éléments vasculaires

→ **Médullaire profonde** : pyramides de Malpighi + pyramides de Ferrein, systèmes collecteurs, anses de Henlé, vaisseaux sanguins

Microcirculation rénale : Réseau capillaire glomérulaire

Floculus, entre artérioles afférente et efférente, système admirable, haute pression, dévolu à la filtration glomérulaire

Réseau capillaire péri tubulaire cortical

Cortex superficiel, cortex profond, provient de l'artériole efférente, risque d'ischémie tubulaire en cas de vasoconstriction de l'artériole efférente, réabsorption/sécrétion

Vasa recta

Origine : artériole efférente + Artères arciformes, vascularisation de la médullaire, néphron profond : maintien du gradient cortico-médullaire

II) Glomérule

Vésicule 175 μm /200 μm

CAPSULE DE BOWMAN

Feuillet pariétal : cellules pavimenteuses, pauvres en organites, en continuité avec les cellules du TCP, chambre urinaire

Feuillet viscéral : podocytes, recouvre les anses capillaires

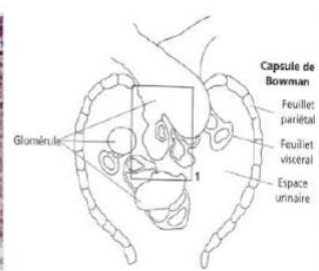
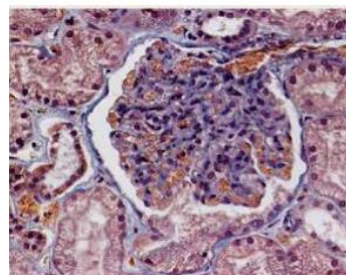
FLOCCULUS

⇒ **Artériole afférente** (50 μm) donne :

→ Capillaires glomérulaires (15 μm), regroupés en anses vasculaires (2-3/ anse) :

- capillaires fenêtrés
- membrane basale continue
- pores sans diaphragme (50-100 nm)
- glycocalyx face endoluminale
- soutenues par le mésangium

⇒ **Artériole efférente**

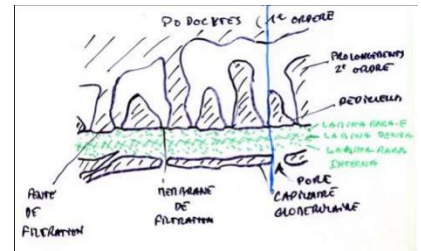


MEMBRANE BASALE GLOMERULAIRE

- Epaisse : 240-340 μm
- Accolement des membranes basales épithéliale et endothéliale : lamina rara externa + lamina densa + lamina rara interna
- Collagène IV
- Heparan sulfate++, Laminine, Entactine, Perlecan
- Sélectivité filtration glomérulaire

BARRIERE DE FILTRATION GLOMERULAIRE

- ⇒ Endothélium fenêtré charges négatives (héparan sulfate) + pores
- ⇒ Membrane basale glomérulaire (charges anioniques)
- ⇒ Podocytes fentes de filtration diaphragme : nephrine



III) Tube proximal

Réabsorption : 80 % volume H₂O filtré

- ⇒ Épithélium cubique simple
- ⇒ Polarisé
- ⇒ Complexes de jonction
- ⇒ Différenciations apicales : bordure en brosse
- ⇒ Interdigitations baso latérales

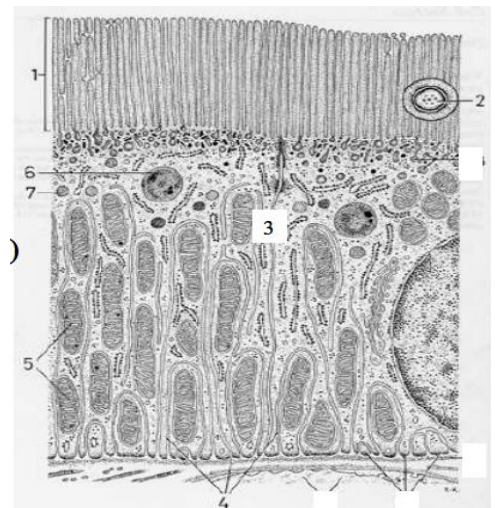
Segment 1 :

Pôle apical : Bordure en brosse (1) - Microvillosités longues et larges (2) + cell coat

Membrane baso latérale : Interdigitations entre cellules+++ (3), Invaginations+++, pôle basal (4)

Cytoplasme : Mitochondries+++ pôle basal (5), Lysosomes (6), Tubules + vésicules endocytose (7), REG+++, Golgi+++

Noyau : central, volumineux, nucléolé



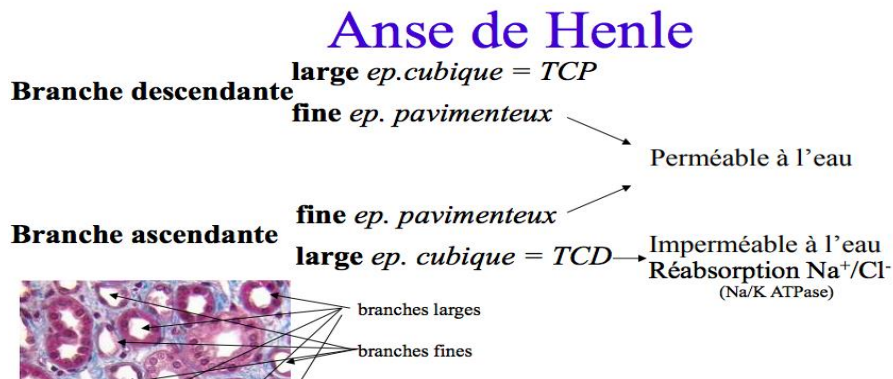
Segment 2 :

. Villosités courtes, Interdigitations moins marquées, Peroxysomes

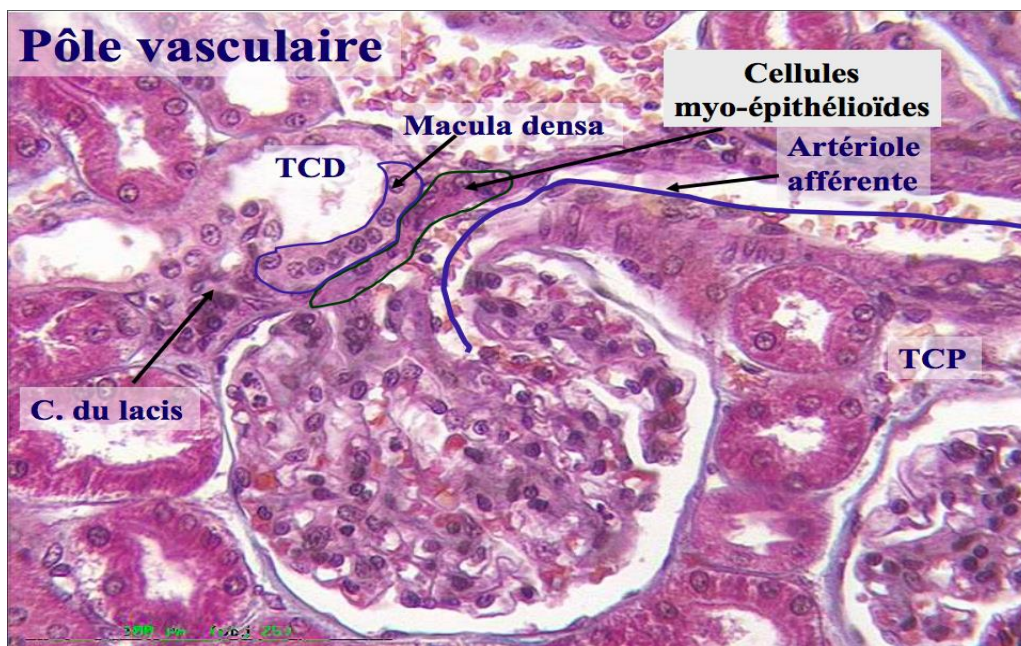
Segment 3 :

Villosités

IV) Anse de Henlé



V) Appareil juxta glomérulaire



- Tube contourné distal (macula densa)
 + Artérioles afférentes et efférentes + Lacis

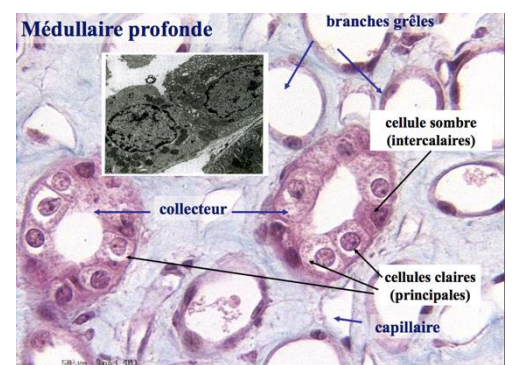
⇒ Contrôle de la réabsorption sodée

⇒ Contrôle du débit de filtration glomérulaire

VI) Tubes collecteurs

- ⇒ Cellules claires (principales)
- ⇒ Cellules sombres (intercalaires)
- ⇒ Réabsorption H₂O libre (aquaporines 1-3)

⇒ 6.12 néphrons/tube collecteur ⇒ Pyramides de Ferrein (lobule) ⇒ Pyramide de Malpighi ⇒ Papille (tubes de Bellini, 100-200 µm)



VII) Néphrons profonds / superficiels

Néphrons profonds / superficiels

Néphrons courts ou corticaux

- la majorité
- glomérule dans la zone externe du cortex
- la branche descendante de l'anse de Henle ne pénètre que dans la partie périphérique de la médullaire (médullaire externe)
- production d'urine diluée.

Néphrons longs ou profonds

- 20 %
- glomérule dans la partie profonde du cortex
- capacité de filtration plus importante
- redistribution du débit sanguin rénal à leur profit en cas de chute du débit sanguin rénal
- anse de Henle longue
- gradient cortico-papillaire

VIII) Voies excrétrices

A) Muqueuse

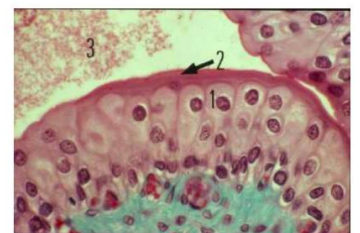
Epithélium : Urothélium

- Pseudostratifié polymorphe : nombre de couches variable selon les régions (augmente jusqu'à la vessie)
- La forme des cellules varie selon état de remplissage des cavités urinaires (polymorphe)
- Nombreux systèmes de jonctions : zonula occludens (cellules superficielles ---> étanchéité)
- + Interdigitations
- Chorion : TC lâche, riche en fibres élastiques

Urothélium

Trois types de cellules

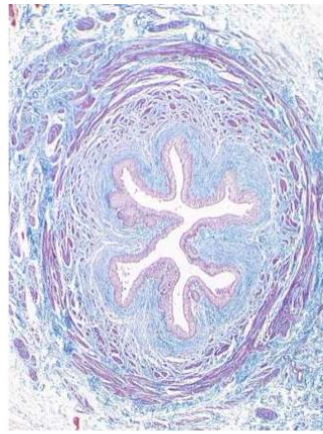
- cellules **basales**
- cellules intermédiaires ou **cellules en raquette**
- cellules superficielles ou **recouvrantes**
 - souvent binucléées
 - membrane apicale épaisse au niveau de la vessie
 - asymétrique : feuillet externe plus épais présence de plaques denses: protéines transmembranaires
 - uroplakines: dont le segment extra-membranaire forme un ruban.
 - associées au cytosquelette
 - réserve de membrane.



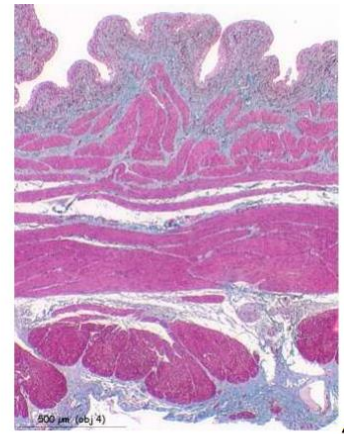
B) Musculeuse

Cellules musculaires lisses : longitudinale externe et circulaire interne

Vessie : musculature plexiforme : couches longitudinales interne et externe et circulaire moyenne



uretère



vessie

C) Adventice

Tissu conjonctif lâche avec fibres de réticuline, nerfs et nombreux adipocytes

EMBRYO

Cordon néphrogène (mésoblaste intermédiaire) :

-**Pronéphros**

-**Mésonéphros** : Bourgeon urétéral (induction de BM) : Wnt11, BMP7, FGF :

Uretères et système collecteur

-**Métanéphros** : Blastème métanéphrogène (induction du BU) : WT-1, Pax-2, RET, GDNF, alpha8b1, Bcl-2, BF-2, BMP-7, WNT4 :

Néphrons

Vessie : Endoderme sauf trigone (mésoderme)