

# Le tissu rénal :

## Sommaire :

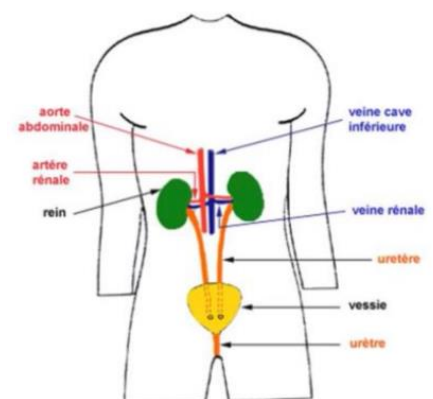
1. Généralités
2. L'organisation tissulaire
  - a. La médullaire
  - b. La corticale
  - c. Le sinus rénal
3. La vascularisation rénale
4. Le néphron
5. Le glomérule
  - a. Pôle vasculaire
  - b. Chambre urinaire
  - c. Le mésangium et les cellules mésangiales
  - d. Les podocytes
6. Le phénomène de filtration
7. Les tubes
  - a. Les tubes contournés proximaux
  - b. Les tubes contournés distaux
8. L'appareil juxtaglomérulaire

## I- Introduction

Le **système urinaire** est composé des **reins** qui sont responsables du **phénomène de filtration**. Il existe également à ce niveau des **phénomènes de sécrétion et de réabsorption**. (On revoit tout ça après !)

La **vessie** présente une fonction de **réservoir** et un rôle de **stockage de l'urine**. Les **uretères** et **l'urètre** ont des fonctions de **conduction de l'urine**. (On voit la différence entre l'uretère et l'urètre après mais très important de ne pas les confondre, de nombreux pièges sont faits en qcms).

Donnc : le rein créé l'urine, l'uretère conduit l'urine créée du rein à la vessie, la vessie stock l'urine puis l'urètre conduit l'urine de la vessie jusqu'à l'extérieur du corps



## Les reins :

→ Vont être responsables du **maintien de l'homéostasie** afin de maintenir l'équilibre **hydroélectrolytique** de l'organisme et également l'équilibre **acido-basique** en régulant les concentrations d'électrolytes (notamment le sodium, le calcium, le potassium et le chlore).

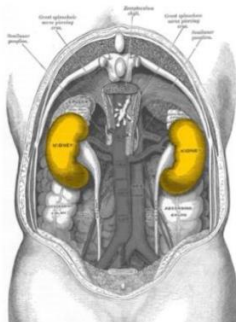
→ Sont également responsables du **phénomène de réabsorption** (dans le sang) de petites molécules (les acides aminés, le glucose et les peptides).

→ Possèdent des **fonctions hormonales** et donc des fonctions **endocriniennes** avec des **sécrétions d'hormones** (notamment la rénine impliquée dans les phénomènes de régulation du volume extracellulaire et de régulation de la pression artérielle). On observe également au niveau du tissu rénal une **sécrétion d'érythropoïétine** qui va stimuler la maturation des globules rouges au niveau de la moelle osseuse.

→ Vont également être impliqués dans des **phénomènes d'élimination des déchets endogène** (les déchets créés par le corps). Ces déchets peuvent provenir de différents métabolismes.

→ Vont être impliqués dans la **détoxification et l'élimination des déchets exogènes** (pouvant être des toxines, des antibiotiques, des médicaments et leurs métabolites).

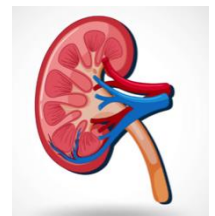
**Sur le plan anatomique**, les reins sont des **organes pairs** (un de chaque côté). Ils vont être **entourés de tissu cellulo-grasieux**, vont être localisés avec la glande surrénale **DANS un sac fibreux**, leur localisation est **sous diaphragmatique** et ils vont être en **position supérieure dans l'espace rétropéritonéal de part et d'autre de la colonne vertébrale**. (En gros vers l'arrière, dans le dos)



*On retrouve les reins en jaune avec les surrénales localisées juste au-dessus des reins, sous le diaphragme et de part et d'autre de la colonne vertébrale (qui est en position centrale derrière les gros vaisseaux).*

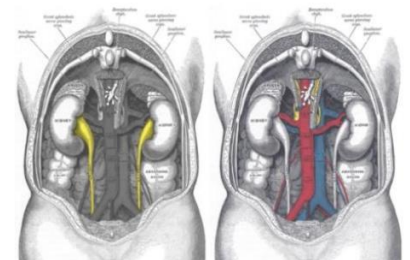
## Leur composition :

➤ Une **partie convexe externe**  
➤ Une **partie concave interne** : partie dirigée vers l'intérieur -> on y retrouve les **voies excrétrices**, avec notamment le **bassinot** qui donne par la suite **l'uretère** de chaque côté



Les reins ont grossièrement une **forme de haricot**, ils sont donc **arciformes**. Ils font environ **12 centimètres dans leurs grands axes par 6 par 3 centimètres**.

Ils vont être chacun **vascularisés par l'artère rénale**, qui est **issue de l'aorte abdominale**, et par la **veine rénale**, qui va **se jeter dans la veine cave inférieure**.



Le **hile** est la **partie centrale concave médiane** du rein. A son niveau, on retrouve une **veine rénale**, une **artère rénale** et le **bassinot** (qui va se jeter dans l'uretère).

## II- L'organisation tissulaire

Ce tissu rénal va être divisé en deux zones :

- Le **cortex** (partie externe)
- La **médullaire** (partie interne)

### a) La médullaire

La **médullaire** va présenter un aspect **strié**, elle va avoir une coloration rouge foncée dans sa partie externe et va être plus pâle dans sa partie interne, celle-ci étant disposée de manière **concentrique** autour du sinus (le sinus étant la partie centrale du rein).

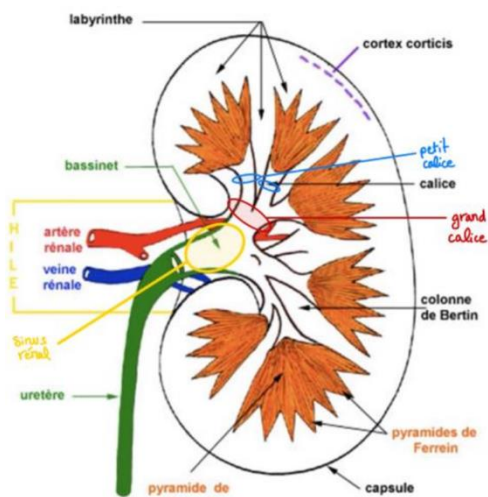
*La médullaire correspond donc à cette zone claire (entourée en bleu) en regard du sinus et du hile (cercle rouge). On a ici une photo d'un rein ex vivo qui a fait l'objet d'une fixation au formol. On voit la zone externe convexe (à droite de l'image) et la zone interne concave (à la gauche de l'image). On observe une zone plus claire en périphérie et une zone plus foncée au centre. On voit que la zone claire vient parfois entre la zone foncée. Tout au milieu on retrouve du tissu adipeux, ici très jaune ainsi que des voies excrétrices.*



On retrouve un aspect plus clarifié de cette médullaire par rapport à la partie externe (le cortex) qui est plus foncée. Cette médullaire est en **forme de triangle**, dont **la pointe est disposée vers la partie centrale du rein et correspond à ce que l'on appelle les pyramides rénales ou pyramides de Malpighi**. Ce sont des structures coniques, on en retrouve **8 à 18 par rein** (ou une dizaine). **La base des pyramides est parallèle au bord convexe du rein** (donc à la partie externe du rein) et les pointes vont être dirigées vers la partie centrale, ces pointes étant appelées « **papilles** ». Au niveau de chaque pointe, on va retrouver un **petit calice** qui récoltent l'urine produite dans le rein.

*Vue schématique avec la médullaire schématisée en orange et correspondant donc à ces structures (ici en 2D) triangulaires, ces triangles correspondent en réalité à des pyramides (puisque le tissu est en 3D). On a tout en périphérie une **capsule**.*

Il existe des petits calices, qui vont être branchés sur le sommet des pyramides. Ces petits calices vont converger pour former des **grands calices**, on en retrouve **3 par rein**. Ces grands calices vont former le **bassinets**.



Donnnc en gros : **L'urine est essentiellement produite dans le cortex. Elle est modifiée au cours de son passage dans divers tubes qui circulent dans le rein. Elle chemine jusqu'au sommet des pyramides au niveau de la papille puis arrive dans le petit calice avant de poursuivre son trajet dans les voies excrétrices suivantes : grand calice puis bassinets puis uretère.**

La médullaire est également constituée par les **irradiations médullaires (ou radiations médullaires)**, également appelées **pyramides de Ferrein**. Ces irradiations médullaires vont partir de la **base des pyramides de Malpighi pour s'infiltrer dans la cortical**.

## b) La corticale

La **corticale** va donc correspondre à la **partie périphérique**, son épaisseur est de l'ordre de **1 centimètre**. **Macroscopiquement**, celle-ci va prendre un aspect **granuleux** (rappel : la médullaire a un aspect radiaire avec un aspect de stries).

### Composition de la corticale:

- Le **labyrinthe** qui va être localisé **entre les irradiations médullaires**
- Des **colonnes de Bertin** qui sont localisées **entre les pyramides rénales** (donc entre les pyramides de **Malpighi**).
- Le **cortex corticis** (la partie **périphérique**)

**Cette corticale est donc localisée au niveau des colonnes de Bertin, du labyrinthe (localisé entre les pyramides Ferrein) et en périphérie entre les pyramides de Malpighi et la capsule (qui correspond à la partie toute périphérique du rein).**

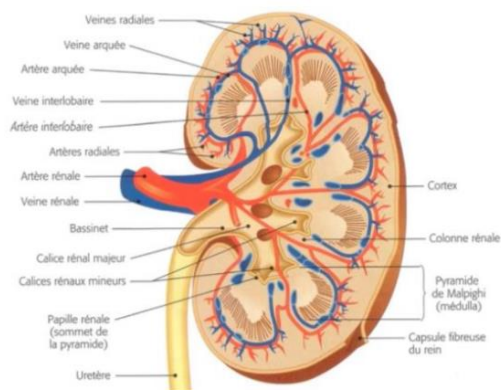
## C) Le sinus rénal

Le **sinus rénal** va donc correspondre à la **partie interne, centrale**. Il va contenir les **petits calices** (qui sont branchés sur les **papilles**), les **grands calices**, le **bassinot** ainsi que la **partie initiale de l'uretère**. Ce sinus rénal va correspondre à un **tissu conjonctivo-graisseux** qui va également comporter les **artères et veines rénales**, les branches de ces vaisseaux et également des vaisseaux **lymphatiques** ainsi que des faisceaux **nerveux**.

## III- Vascularisation du rein

### Dans l'ordre, la vascularisation : +++

1. Commence par une **perfusion issue de l'artère rénale**.
2. Ces artères rénales vont se **subdiviser** en **artères interlobaires** qui vont cheminer dans les **colonnes de Bertin jusqu'à la jonction entre la médullaire et le cortex**.
3. Puis ces artères interlobaires vont donner des **artères arquées** qui vont être localisées au niveau de la **base des pyramides rénales et qui ont donc un cheminement parallèle à la capsule rénale**.
4. Ensuite, on retrouve les **artères interlobulaires** qui vont remonter dans la **corticale entre les irradiations médullaires**.
5. Puis on retrouve les **artérioles afférente**,
6. un réseau de **capillaires anastomosés**,
7. **l'artériole efférente**,
8. puis les **vaisseaux droits** qui vont cheminer dans la **médullaire** ou bien les **capillaires péritubulaires** qui vont peu cheminer dans la **corticale**.



Les artérioles afférentes, le réseau de capillaires anastomosés et l'artériole éfferente ont un trop petit calibre et ne sont donc pas vu sur le schéma.

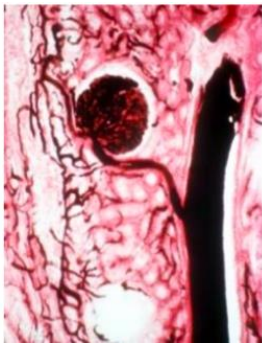
Récap :

Artère rénale → artères interlobaires → artères arquées → artères interlobulaires → artérioles afférentes → capillaires anastomosés → artériole éfferente → vaisseaux droits ou capillaires péritubulaires

La perfusion du parenchyme rénal est de type **terminal**.

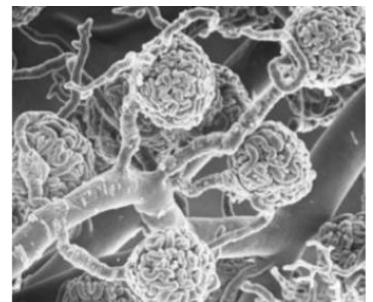
Photo d'un moulage avec en bleu les structures vasculaires et en orange les voies excrétrices urinaires.

On voit ce réseau de vaisseaux qui s'enfonce dans le rein avec des vaisseaux de calibre de plus en plus petit jusqu'à, des tout petits vaisseaux. *On voit une intrication de ces deux systèmes vasculaires et urinaires.*



Autre vue ici à plus fort grossissement, en microscopie optique, avec une préparation où on a opacifié le réseau vasculaire avec un gros tronc à droite de l'image avec après une artère interlobulaire > une artériole afférente > un réseau de capillaires > une artériole éfferente (qui va être issu de ce réseau de de capillaires).

Idem que précédemment mais en ME, on a mis en évidence le réseau vasculaire avec une résine particulière et on voit en 3D le réseau avec un gros tronc qui distribue les artérioles afférentes.

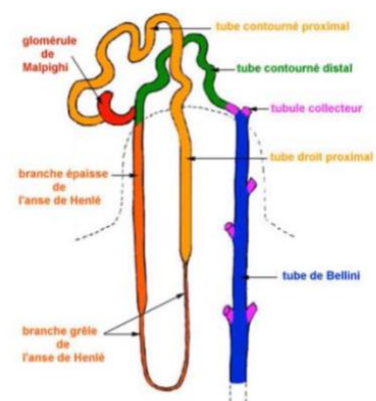


#### IV- Le néphron

Le néphron représente l'unité structurale et fonctionnelle du rein.+

La majeure partie est localisée dans le **cortex rénal** et on observe environ **un million de néphrons par rein**.+

Le néphron est constitué du **corpuscule de Malpighi (ou glomérule)**, des **tubes proximaux**, des **tubes intermédiaires**, des **tubes distaux** et du **segment d'union**.



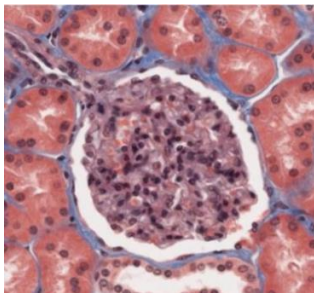
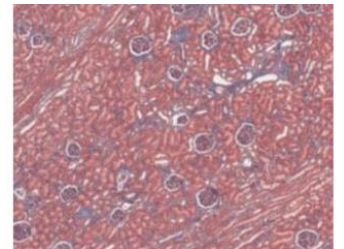
Dans la **corticale**, on retrouve les corpuscules rénaux, les tubes contournés proximaux et distaux et une partie des tubes collecteurs.

Le sang arrive dans le **glomérule (de Malpighi)** (revu juste après) par l'intermédiaire de l'**artériole afférente** et c'est à ce niveau là que va avoir lieu la **filtration**. De la filtration du sang au niveau des capillaires du glomérule résulte la production de l'**urine primitive**. Celle-ci va cheminer au sein de différents tubes et être **modifiée** jusqu'à arriver au tube de Bellini qui descend au sommet de la pyramide.

## V- Le glomérule

Les **glomérules** sont essentiellement localisés dans la **corticale**. Il s'agit de **petites vésicules sphériques présentant un diamètre de l'ordre de 200 à 300 microns**. Ils sont localisés préférentiellement dans les cortex superficiel ou moyen (pour **80 %** d'entre eux). Les **20 %** restants sont retrouvés dans le cortex adjacent à la zone médullaire.

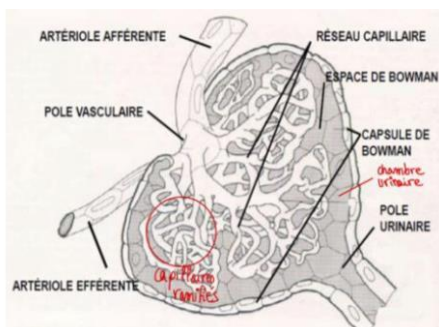
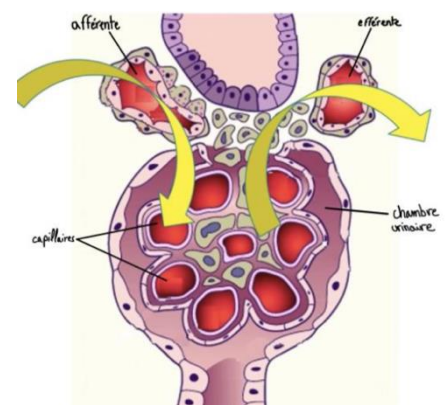
*Photo en MO, agrandissement intermédiaire de glomérules au sein du cortex, ce sont les structures rondes.*



*Photo à plus fort grossissement avec ce glomérule, sous forme d'une structure ronde/discoïde en 2D, qui correspond donc à une vésicule sphérique en 3D.*

Ces **glomérules** vont comporter des artérioles afférentes et efférentes. On a donc une artériole afférente qui va rentrer dans le glomérule et une artériole efférente qui va sortir du glomérule.

Entre ces artérioles afférentes et efférentes, on retrouve un groupement de **capillaires**, que l'on appelle le **floculus**. Et on retrouve également la **chambre urinaire**.



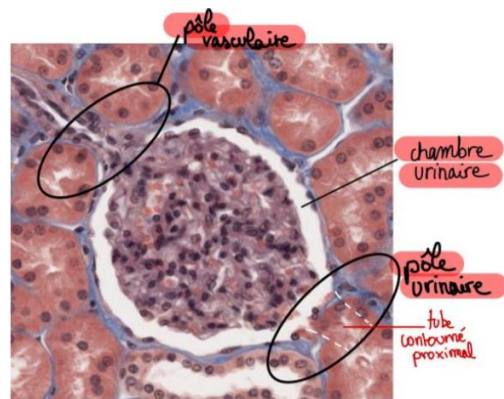
*(Autres images sur le glomérule avec l'artériole afférente, le réseau de capillaire et la chambre urinaire)*

## A) Le pôle vasculaire

Le **glomérule** va donc présenter un pôle vasculaire qui correspond à la zone où arrive l'artériole afférente et au niveau de laquelle part l'artériole efférente. Cette **artériole afférente** va pénétrer dans le glomérule, **se diviser en plusieurs branches (4 à 6)** pour donner des **capillaires anastomosés et ramifiés en un réseau serré**.

Puis ces capillaires vont converger pour former l'**artériole efférente** qui va donc sortir du glomérule.

Autour du **floculus** (autour de la partie centrale), on retrouve la **chambre urinaire qui va contenir l'urine primaire/primitive résultant de la filtration**. Cette chambre urinaire est en **liaison directe** avec le premier élément du réseau de tube, le **tube contourné proximal** (au niveau du pôle urinaire).

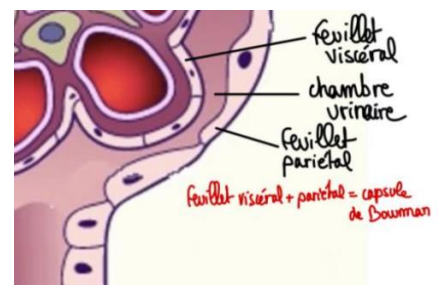


On voit ici **le pôle vasculaire d'un côté, la chambre urinaire et, à l'opposé du pôle vasculaire, le pôle urinaire**. On a ainsi cette **continuité directe** entre la chambre urinaire et le début du tube contourné proximal.

L'ensemble de ces 3 éléments est très important. ++

## B) La chambre urinaire

Le **glomérule** va présenter en périphérie une **capsule**, appelée **capsule de Bowman**, qui va **délimiter la chambre urinaire**. Pour la délimiter, cette capsule va être composée de 2 feuillets : un **feuillet interne viscéral** et un **feuillet externe pariétal**. Le feuillet pariétal étant composé d'un épithélium pavimenteux simple qui va reposer sur une membrane basale.

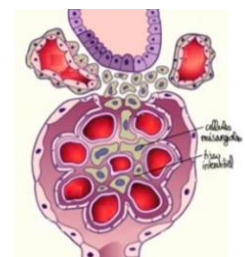


On retrouve ces éléments sur cette photo en microscopie optique avec :

- Le **feuillet pariétal** composé de cellules pavimenteuses très aplaties dont on ne voit quasiment que les noyaux et très peu le cytoplasme.
- Le **feuillet viscéral** localisé dans la partie interne de la chambre urinaire.
- La chambre urinaire, entre les deux feuillets et donc délimitée par la capsule de Bowman.

## C) Le mésangium et les cellules mésangiales

Le **mésangium** est localisé à la **partie centrale** du glomérule et du floculus. A savoir que **le réseau de capillaires anastomosés va reposer dans ce mésangium**, ce mésangium étant composé d'un **tissu interstitiel** qui va englober des cellules mésangiales et une **matrice**.



## Propriétés des cellules mésangiales :

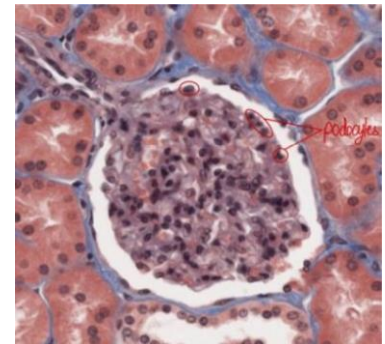
- **Macrophage** : Elles vont participer au **renouvellement du matériel conjonctif** du mésangium.
- **Synthèse** : Elles vont pouvoir **élaborer la matrice extracellulaire** notamment en synthétisant le collagène
- **Contractiles** : Du fait de leur contraction, elles vont pouvoir **influer sur la filtration glomérulaire** en contrôlant le flux sanguin présent dans les capillaires.

## D) Les podocytes

Un autre type cellulaire présent au niveau du glomérule sont les **podocytes**. Ils vont constituer le **feuillet viscéral** de la capsule de Bowman et reposent sur une **lame basale**. Ces podocytes vont donc **entourer les capillaires glomérulaires**.

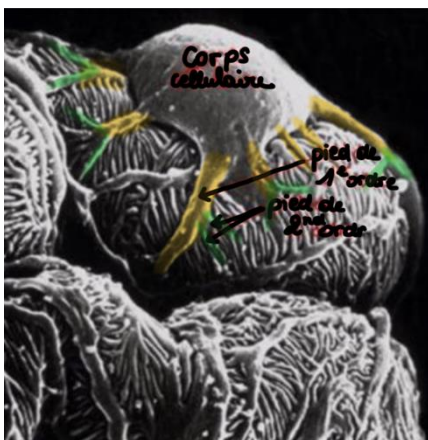
*Sur ces images, les podocytes entourent bien les capillaires et constituent le feuillet viscéral de la capsule de Bowman. Ils délimitent ainsi la partie interne de la chambre urinaire.*

*Idem en MO, avec ces **cellules périphériques**, en bordure de la chambre urinaire et à la **partie externe du flocculus** (et donc au contact de la chambre urinaire).*



Ces podocytes vont présenter des **prolongements primaires**, appelés « **pieds de premier ordre** », qui vont se **diviser au contact des capillaires**. Ces prolongements primaires vont donner des **prolongements secondaires** ou « **pieds de deuxième ordre** » (ou **pédicelles**). Ces cellules sont donc un peu **tentaculaires** puisqu'elles ont de **multiples prolongements**.

Les **pédicelles** ont une disposition particulière, ils **s'intriquent pour deux cellules adjacentes**. Les prolongements vont s'intriquer les uns avec les autres pour former un **élément du système de filtration**.



*Photo en ME avec le corps cellulaire, un premier type de prolongement (qui est un prolongement primaire) qui donne des prolongements plus petits (=pieds de deuxième ordre ou pédicelle).*

## VI- Le phénomène de filtration

Il existe au niveau des glomérules une **barrière de filtration entre le sang et l'urine primitive**.

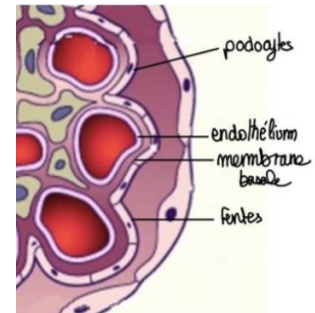
Le **rein** permet de **nettoyer le sang**. Le sang va pénétrer dans le glomérule par l'intermédiaire **l'artère rénale** puis il y a tout un **réseau de vaisseaux** jusqu'à **l'artériole afférente** et va être filtré au niveau d'une **zone de filtration du corpuscule rénal**.

### Composition de cette barrière de filtration :

1. **L'endothélium des capillaires**
2. **La membrane basale glomérulaire**
3. **Les fentes de filtration** (correspondants à la partie la plus externe de cette barrière)

Donc cette barrière est en entonnoir avec :

- Un élément **interne** (l'endothélium)
- Un élément **intermédiaire** (la membrane basale glomérulaire)
- Un élément **externe** (les fentes de filtration)



### Description plus détaillée :

1. L'endothélium fenêtré des capillaires : constitue une **barrière pour les éléments cellulaires du sang**.
2. La membrane basale glomérulaire : permet de **retenir les grosses protéines**. Elle est sécrétée par les cellules endothéliales et les podocytes.
3. Les fentes de filtration : formées par les **podocytes et les pédicelles**.

On a donc bien un fonctionnement en **entonnoir** de cette barrière de filtration avec un niveau de rétention et de barrière **de plus en plus fin depuis la partie interne de l'endothélium vers la partie externe** les fentes de filtration.

Les **pédicelles**, qui correspondent donc au pied de deuxième ordre (à la partie terminale de l'arborescence des prolongements des podocytes), vont être **interdigités** avec les prolongements **primaires et secondaires d'autres podocytes**. Ceci va donc constituer un **réseau complexe de petites fentes correspondant à ces fentes de filtration**.

Ces **pédicelles** vont être **recouverts d'un manteau de glycoprotéine, chargées négativement**, et ceci va avoir un impact sur les phénomènes de filtration.

Ces **fentes de filtration** vont être également **recouvertes d'un mince diaphragme d'environ 4 nanomètres d'épaisseur**.

Pédicelles en ME avec cette interdigitation. Entre ces pédicelles (qui sont artificiellement colorés de différente de couleur en vert et rose), on voit cette intrication et entre les prolongements, on retrouve cette fente de filtration (niveau le plus fin de la barrière de filtration).

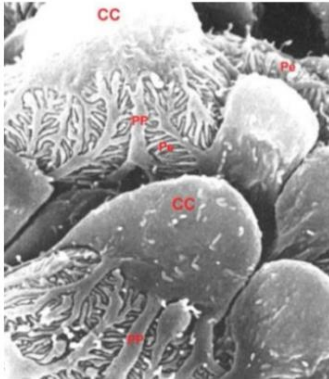
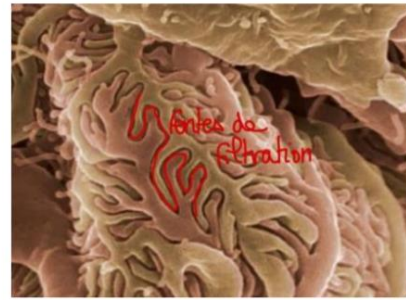
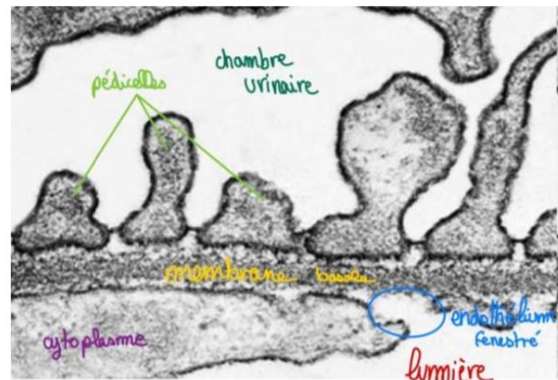


Photo en ME avec le corps cellulaire du podocyte (CC), les prolongements primaires (PP) puis les prolongements secondaire (Pe) avec cet aspect interdigité des pédicelles qui définissent les fentes de filtration.

Photo en microscopie électronique avec :

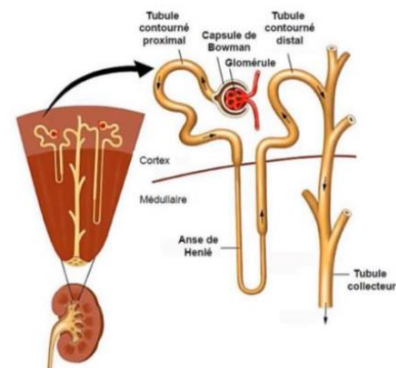
- Du cytoplasme de cellules endothéliales (en bas à gauche)
- La lumière du capillaire (le premier niveau de filtration, l'endothélium fenêtré)
- Les pédicelles interdigités avec ici, une vue en 2D (= 3e niveau de filtration)
- La chambre urinaire (l'espace clair au-dessus des pédicelles)
- La membrane basale glomérulaire, localisée entre l'endothélium d'un côté et les pédicelles de l'autre (= niveau intermédiaire de la barrière de filtration).



## VII- Les tubes

Les tubes correspondent en fait à un système tubulaire qui va comporter :

1. Les tubes proximaux (d'abord contournés puis droits)
2. Les tubes intermédiaires (constituent l'anse de Henlé)
3. Les tubes distaux (droits puis contournés)
4. Les segments d'union
5. Le tube collecteur

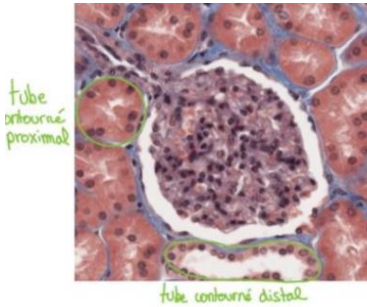


Au niveau de la chambre urinaire, il existe une urine dite primitive, puis au niveau des calices on retrouve une urine définitive. Il y a donc des changements et des modifications de cette urine (entre l'urine primitive et l'urine définitive). Ces changements résultent des échanges retrouvés au niveau des tubes.

Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

Les tubes proximaux et distaux vont présenter une portion droite et une portion contournée, la portion **Contournée** étant localisée au niveau de la **Cortical** du rein.

### A) Les tubes contournés proximaux



Les **tubes contournés proximaux** correspondent au **segment le plus long du néphron**. Ces tubes sont vêtus d'un **épithélium cubique unistratifié** et ont un **cytoplasme fortement coloré** (ceci résultant du fait qu'il existe de nombreux organites dans le cytoplasme de ces cellules).

Leur **pôle apical** présentant une **bordure en brosse développée** (de manière à augmenter la surface d'échange) puisqu'il y a une **réabsorption très importante** de l'ultrafiltrat glomérulaire qui va être réalisé au niveau de ses tubes contournés proximaux.

### B) Les tubes contournés distaux

Les **tubes contournés distaux** vont avoir un **cheminement plus court et moins tortueux** que le tube contourné proximal. Leur épithélium est de type simple, cubique avec de **faibles différenciations morphologiques** au niveau de leur pôle apical.



## VIII- L'appareil juxta-glomérulaire

Cet appareil va correspondre à une **petite structure endocrine, localisé au niveau du pôle vasculaire du corpuscule rénal**.

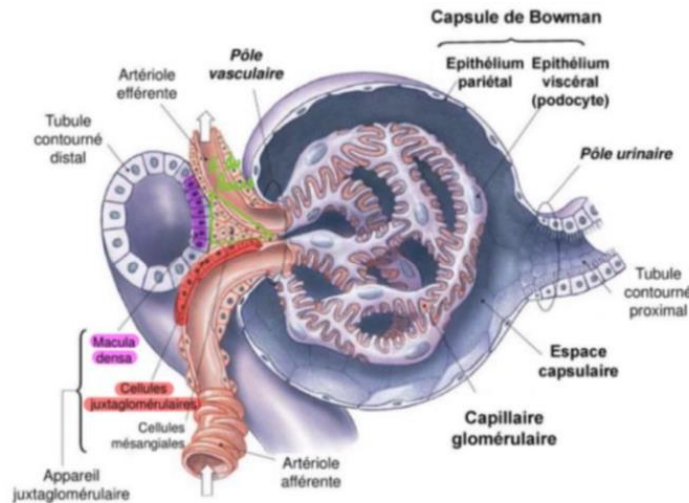
### Sa composition :

- La **macula densa** (qui correspond à une portion terminale du tube distal)
- Les **cellules mésangiales extra-glomérulaires** (appelées **cellules du lacis**)
- Les **cellules juxtaglomérulaires** (ou **cellules granuleuses**), localisées au niveau de la media de la partie terminale de l'artériole afférente.

La **macula densa** va être face à l'**artériole afférente**. Il s'agit d'une **zone de différenciation** du reste de la paroi puisque les cellules du revêtement tubulaire sont plus **prismatiques** dans cette zone. Ces cellules sont **sensibles à la concentration en NaCl dans le tube distal** et vont avoir un **rôle paracrine** pour **communiquer** ainsi avec les **cellules juxta glomérulaires** retrouvées au niveau de l'**artériole afférente**.

Les **cellules du lacis** vont être localisées **entre les artérioles afférentes et efférentes** et vont ainsi constituer une **masse conique**.

Les **cellules juxta glomérulaires** vont avoir à la fois des **propriétés contractiles** et des **propriétés endocrines**. Elles vont pouvoir sécréter de la **rénine** (premier élément du système rénine angiotensine aldostérone, système intervenant dans la régulation de la tension artérielle).

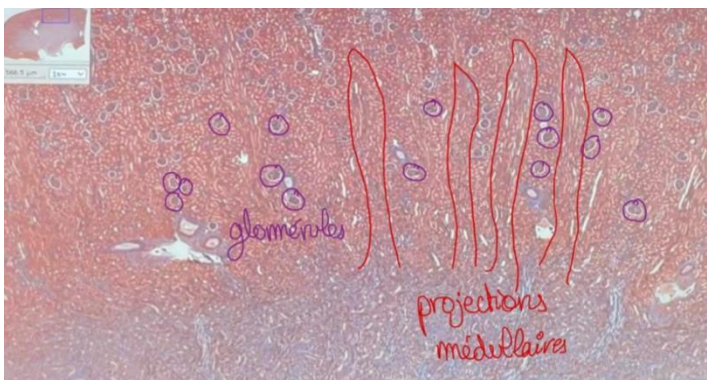


### On passe aux coupes :

Préparation histologique microscopique du parenchyme rénal. On est ici à **faible** grossissement. On devine une partie **convexe qui correspond à la capsule rénale**.

On a :

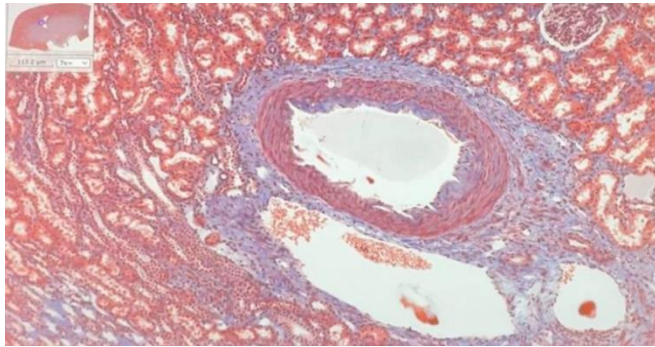
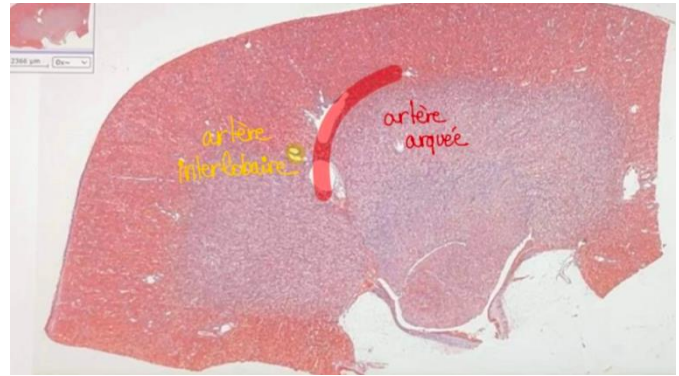
- une **zone claire** : cela fait grossièrement un **triangle** (qui correspond à la pyramide de Malpighi) avec la **base parallèle à la capsule et une pointe à l'opposé**.
- une **zone sombre** : on s'attend donc à y retrouver du cortex.



Au niveau de la **base de la pyramide** on doit retrouver des **projections médullaire**. On voit des **tubes** qui sont issus de la médullaire (pyramides de Ferrein) et qui se dirigent **vers la capsule**.

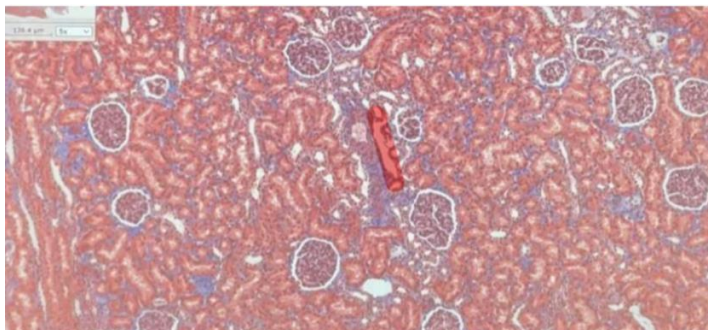
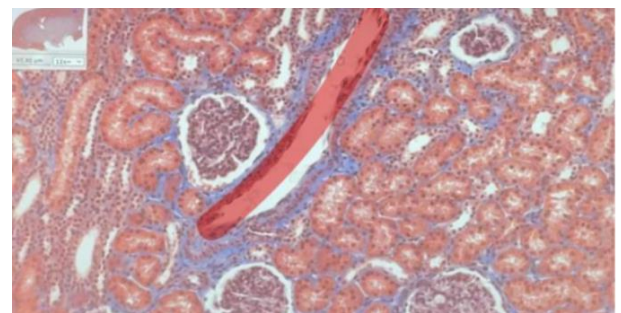
ENTRE ces projections médullaires on voit les **glomérules** (petites structures rondes entourées en violet).

Au niveau de la **vascularisation** on est ici à **faible** grossissement. Au niveau de la **colonne de Bertin** on est sensé retrouver **des artères interlobaires**. On voit que ce vaisseau commence à **bifurquer** vers **l'artère arquée**, PARALÈLE à la base de la pyramide.



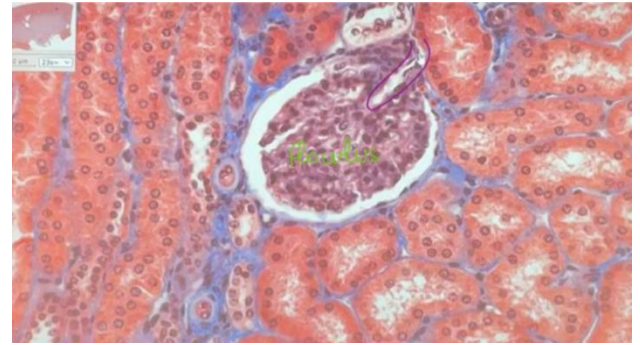
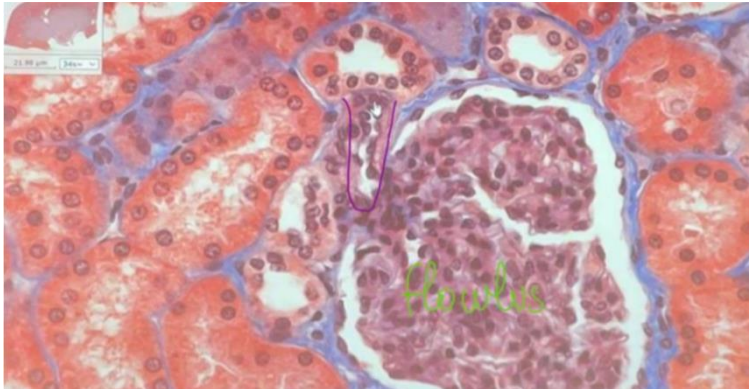
**Artère** à la limite entre le haut de la colonne de Bertin et la base de la pyramide l'artère interlobaire avec sa media bien indistincte en périphérie.

Les **vaisseaux**, en rouge, vont prendre des réflexions et remonter vers la périphérie (qui montent vers la capsule).



Ces **artères interlobaires** vont donner des **artérioles afférentes** qui vont rentrer dans les **glomérules**. On rappelle que les glomérules sont des structures sphériques et que le plan de coupe ne passe pas forcément par le pôle vasculaire. On reconnaît facilement les glomérules car ils ont en périphérie une zone clarifiée qui correspond à la chambre urinaire dans laquelle on retrouve l'urine primitive.

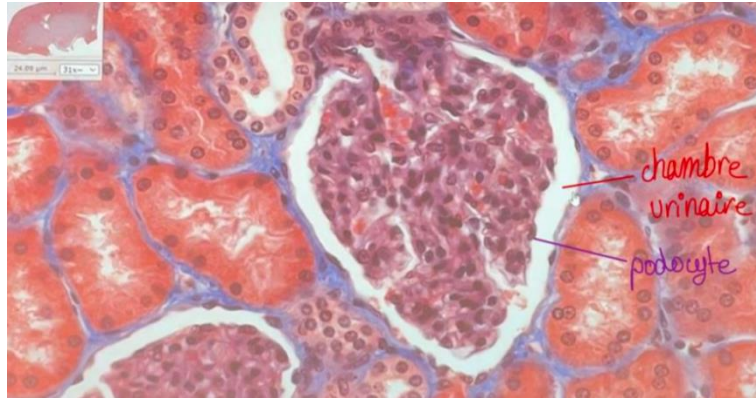
Artériole afférente ou efférente en violet, floculus en vert.



Dans certains cas, la coupe passe par le pôle urinaire, parfois par le pôle vasculaire, parfois aucun. Le plan de coupe suivant est intéressant car il passe à la fois par le **pôle urinaire** et l'**appareil juxta glomérulaire** où on devine les **cellules du Lacis** qui ont approximativement une disposition en **cône** au niveau du pôle vasculaire. On s'attend à trouver l'**artériole afférente** d'un côté et **efférente** de l'autre (le plan de coupe n'y passe pas). On passe aussi par cet autre élément de l'**appareil juxtaglomérulaire** (macula densa) avec ces cellules qui sont plus hautes, prismatiques, un peu plus clarifiées.



On a ici la **chambre urinaire**, délimitée par le feuillet pariétal de la capsule de Bowman avec ses **cellules pavimenteuses** (plates) sur la partie externe. Sur la partie interne elle est délimitée par le feuillet viscéral, notamment les **podocytes** (qu'on ne peut pas voir car on n'est pas en microscopie électronique). Celle montrée ci-dessous étant très **périphérique** on a l'assurance que c'est un podocyte. On ne peut pas voir la membrane basale glomérulaire ici.



En périphérie des glomérules, on retrouve toute une série de **tubes** (comme on est dans le cortex il s'agit de tubes contournés proximaux et distaux). Quand on zoom, on voit 2 morphologies différentes :

- Certains avec une lumière assez nette, un épithélium pas très haut, un cytoplasme peu coloré : les **tubes distaux**
- D'autres à contrario ont des cellules plus hautes, une lumière invisible et cytoplasme plus coloré : les **tubes proximaux**

Comment les reconnaître ?

Soit on connaît la morphologie de chacun, soit on sait que certains sont plus contournés que d'autres: les proximaux. Cela explique que l'on ait l'impression qu'il y ait plus de tubes proximaux que de distaux (pour autant il y en a le même nombre mais il y a plus de coupes de proximaux que de distaux).

