

# HISTOLOGIE RENALE

## Introduction

Le rein est un organe vital qui joue un rôle essentiel dans le maintien de l'homéostasie de l'organisme. Il est impliqué dans la filtration du sang, la régulation des électrolytes et des fluides corporels ainsi que dans la production de certaines hormones. Ce cours explore l'organisation du rein et ses principales fonctions.

## 1. Fonctions des Reins

Les reins remplissent trois grandes fonctions principales :

### ♥ 1.1 Filtration

Élimination des déchets métaboliques, notamment l'urée, par formation de l'urine.

Permet l'épuration du sang et évite l'auto-empoisonnement.

### ♥ 1.2 Régulation Électrolytique

Ajustement de la réabsorption de l'eau et des électrolytes ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{H}^+$ ).

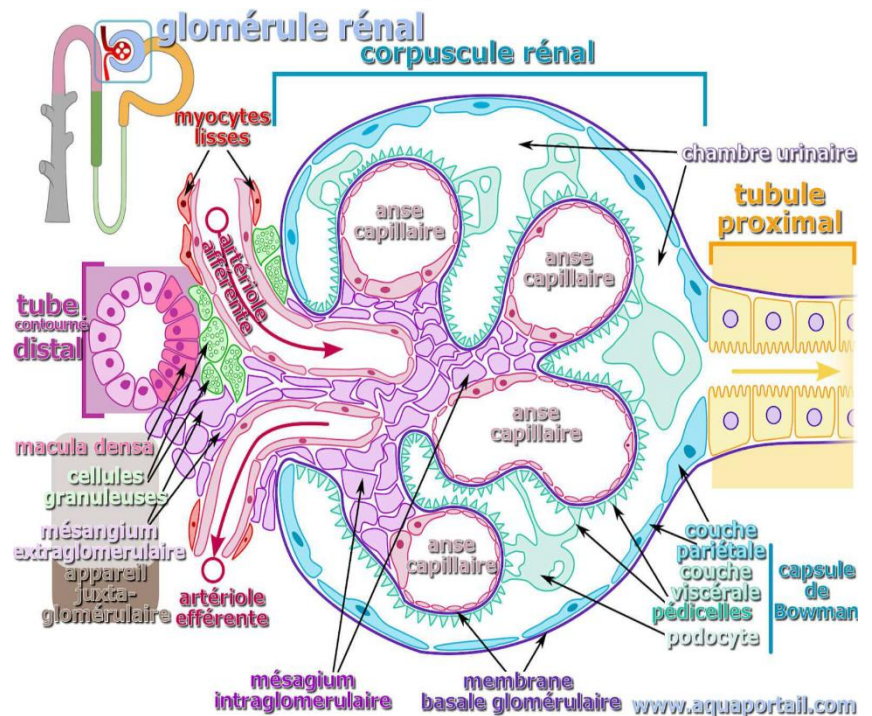
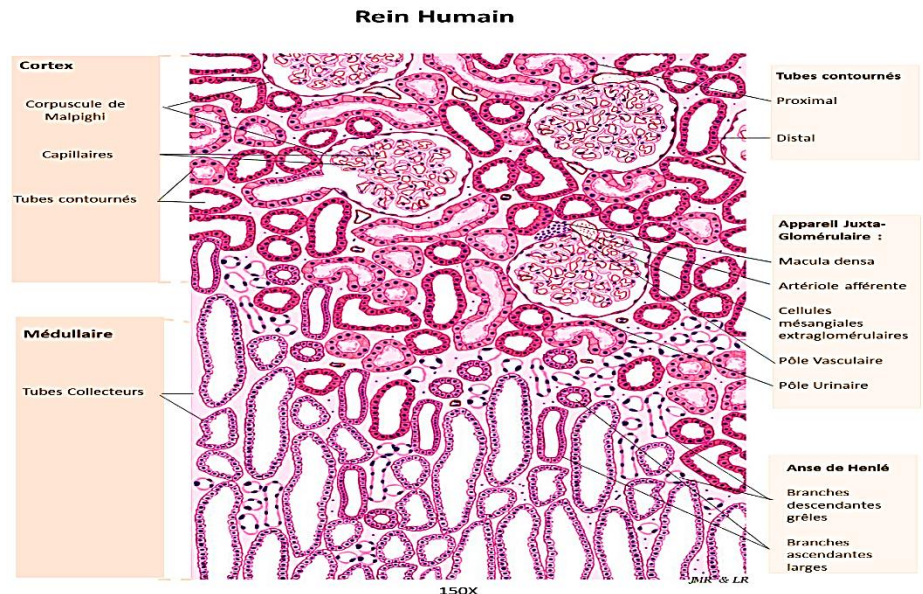
Contrôle de la volémie et de la pression artérielle.

Régulation du pH sanguin et de la concentration des ions dans les liquides corporels.

### ♥ 1.3 Fonction Endocrine

Synthèse de la rénine (régulation de la pression artérielle).

Participation à l'activation de la vitamine D3 (métabolisme phosphocalcique).



## 2. Organisation Générale du Rein

Le rein se divise en deux zones principales :

### ♥ 2.1 Zone Corticale

Épaisseur : environ 1 cm.

Contient les glomérules et les tubules proximaux et distaux.

Formée de plusieurs structures :

- o **Pyramides de Ferrein** : étroites et allongées.
- o **Labyrinthe** : espace entre les pyramides.
- o **Cortex corticis** : partie périphérique du cortex.

### ♥ 2.2 Zone Médullaire

Constituée principalement des pyramides de Malpighi.

Chaque pyramide est un cône dont la base est externe et le sommet forme la papille rénale.

Contient les tubules rénaux et les vaisseaux sanguins.

## 3. Le Néphron : Unité Fonctionnelle du Rein

Chaque rein contient environ 1,5 million de néphrons, responsables de la production de l'urine. Tous ne fonctionnent pas simultanément, permettant une suppléance en cas de lésion rénale.

### ♥ 3.1 Structure du Néphron

Le néphron est constitué de plusieurs segments :

**Glomérule** : filtre le plasma sanguin.

**Tube contourné proximal** : première étape de la réabsorption.

**Anse de Henlé** : segment en forme de U impliqué dans la concentration de l'urine.

**Tube contourné distal** : régule l'équilibre acido-basique.

**Tube collecteur** : assure la réabsorption finale et transporte l'urine vers les calices rénaux.

## 4. Le Corpuscule de Malpighi

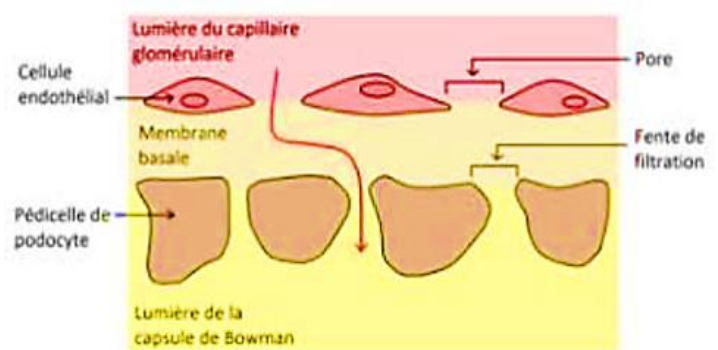
Situé dans le cortex rénal, il comprend :

Capsule de Bowman : entoure le glomérule et recueille l'urine primitive.

- o Épithélium pavimenteux simple.

Glomérule : réseau de capillaires permettant la filtration.

Il possède deux pôles :



## ♥ 1. Pôle vasculaire :

comprend l'artériole afférente et efférente, permettant l'ultrafiltration du plasma.

## ♥ 2. Pôle urinaire :

début du tubule rénal.

## 5. Le Filtre Glomérulaire

Le capillaire glomérulaire est extrêmement perméable et constitué de :

Endothélium fenêtré (pores de 50 à 100 nm).

Membrane basale (trois couches : lamina rara interna, lamina densa, lamina rara externa).

Podocytes : cellules épithéliales avec prolongements interdigitant autour des capillaires.

Toute altération du filtre glomérulaire entraîne des troubles de la fonction rénale.

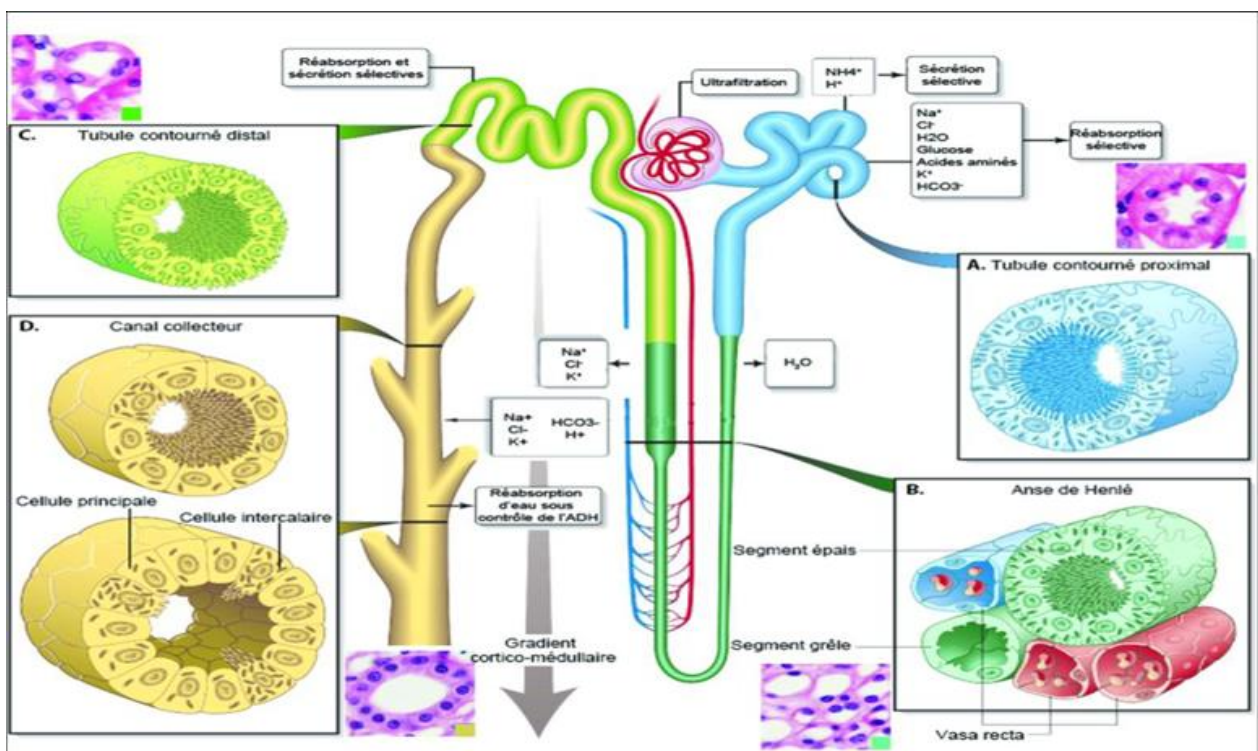
## 6. Le Mésangium

Tissu de soutien des capillaires glomérulaires, composé de :

**Cellules mésangiales** : propriétés contractiles et macrophagiques, régulent la filtration.

**Matrice extracellulaire** : assure la cohésion des capillaires.

## 7. L'Appareil Tubulaire



### ♥ 7.1 Tube Contourné Proximal

Long segment (12-14 mm), impliqué dans la réabsorption massive de l'eau et des nutriments.

Présente une bordure en brosse facilitant l'absorption.

Épithélium cubique simple avec microvillosités.

### ♥ 7.2 Anse de Henlé



Composée de :

o **Branche descendante grêle** : très perméable à l'eau.

Épithélium pavimenteux simple.

o **Branche ascendante épaisse** : imperméable à l'eau, permet le transport actif du sodium.

Épithélium cubique simple.

### ♥ 7.3 Tube Contourné Distal

Épithélium cubique simple avec peu de microvillosités.

### ♥ 7.4 Tube Collecteur

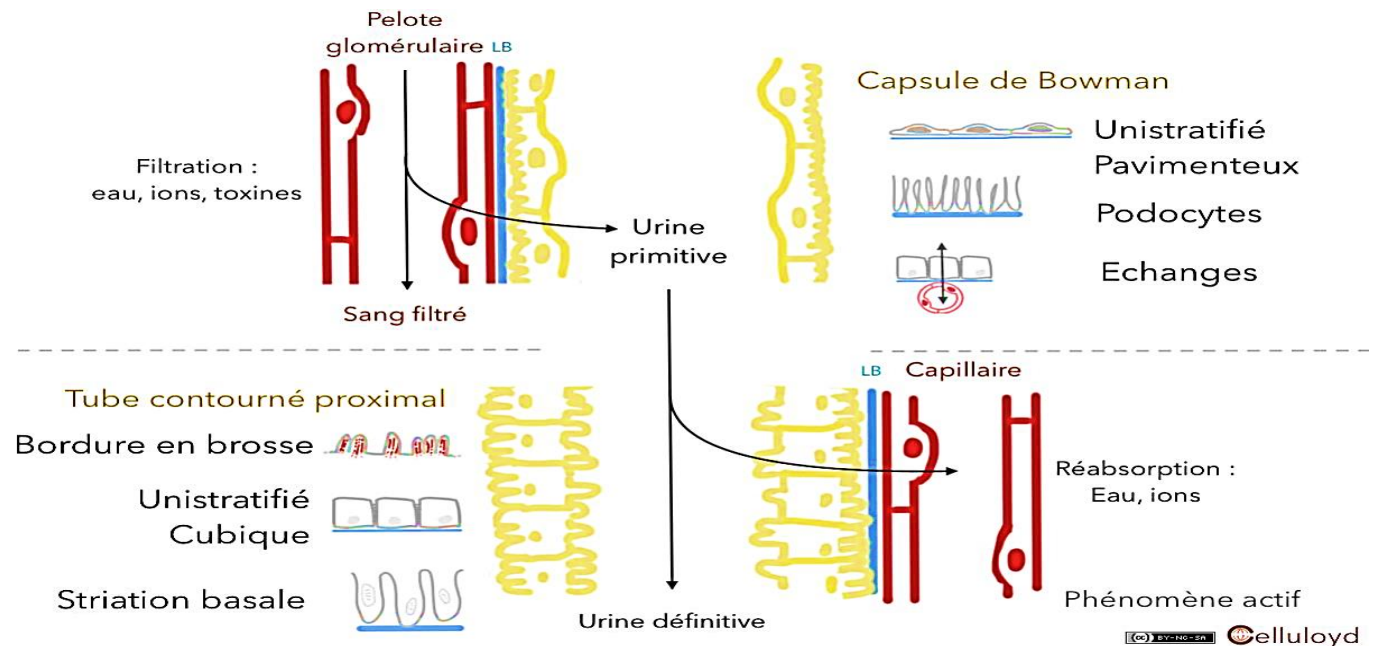
Diamètre croissant en se rapprochant de la papille rénale.

Deux types cellulaires :

o Cellules claires : rôle dans la réabsorption d'eau.

o Cellules sombres : impliquées dans la régulation acido-basique.

Épithélium cubique à prismatique selon la localisation.



## 8. L'Appareil Juxtaglomérulaire

Joue un rôle clé dans la régulation de la pression artérielle et comprend :

Macula densa : détecte la concentration en sodium et chlore.

Cellules juxtaglomérulaires : sécrètent la rénine en réponse aux variations de pression.

Tissu mésangial : régule le flux sanguin dans les capillaires glomérulaires.

## 9. Vascularisation Rénale

L'irrigation des reins est assurée par :

**Artère rénale** : issue de l'aorte abdominale, elle pénètre dans le rein via le hile.

**Artères interlobaires** : progressent entre les pyramides rénales.

**Artères arquées** : situées à la jonction cortico-médullaire.

**Artères interlobulaires** : alimentent les glomérules.

**Artéριοles afférentes et efférentes** : contrôlent la pression de filtration.

**Réseau capillaire péritubulaire et vasa recta** : assurent l'échange des substances filtrées et réabsorbées.

**Veines rénales** : drainent le sang filtré vers la veine cave inférieure.

## Conclusion

Le rein est un organe complexe essentiel à la filtration sanguine, l'élimination des déchets, la régulation hydrique et électrolytique ainsi que la production hormonale.

