

# L'appareil rénal

## Introduction

Il est responsable entre autres du maintien de l'**équilibre hydroélectrolytique** de l'organisme et de l'**élimination des déchets**

Il comprend **deux éléments** :

- **Le rein**
  - Le tube urinaire
- **Les voies excrétrices**
  - Les uretères
  - La vessie
  - L'urètre

Nous allons débiter par l'analyse de la structure et fonction du rein avant de voir celles des voies excrétrices

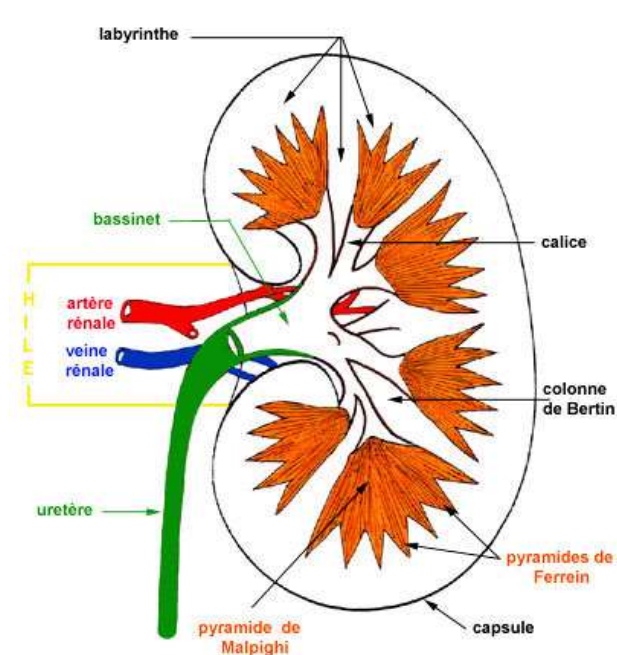
## I/ Le rein

### a) Fonction :

Le rein a une fonction majeure dans la **filtration du plasma sanguin et l'élimination des déchets** de l'organisme sous forme liquide

Également, il a une **fonction dans la physiologie** de l'organisme avec une sécrétion d'**hormone endocrine** (d'érythropoïétine et de rénine)

### b) Organisation générale :



Sur ce schéma, il est utile de distinguer deux parties de cet organe qui est recouvert par une capsule fibreuse :

- **La médullaire (centrale)**
- **La corticale (périphérique)**

La médullaire est constituée de différentes pyramides et colonnes qui sont de nombre variable :

**Les pyramides de Malpighi** dont la base est dirigée vers la corticale et qui sont séparées par **les colonnes de Bertin** en continuité avec la capsule.

En prolongement des pyramides de Malpighi se trouve **les pyramides de Ferrein**, dont le sommet est dirigé vers la corticale.

Deux définitions sont à bien retenir et à différencier :

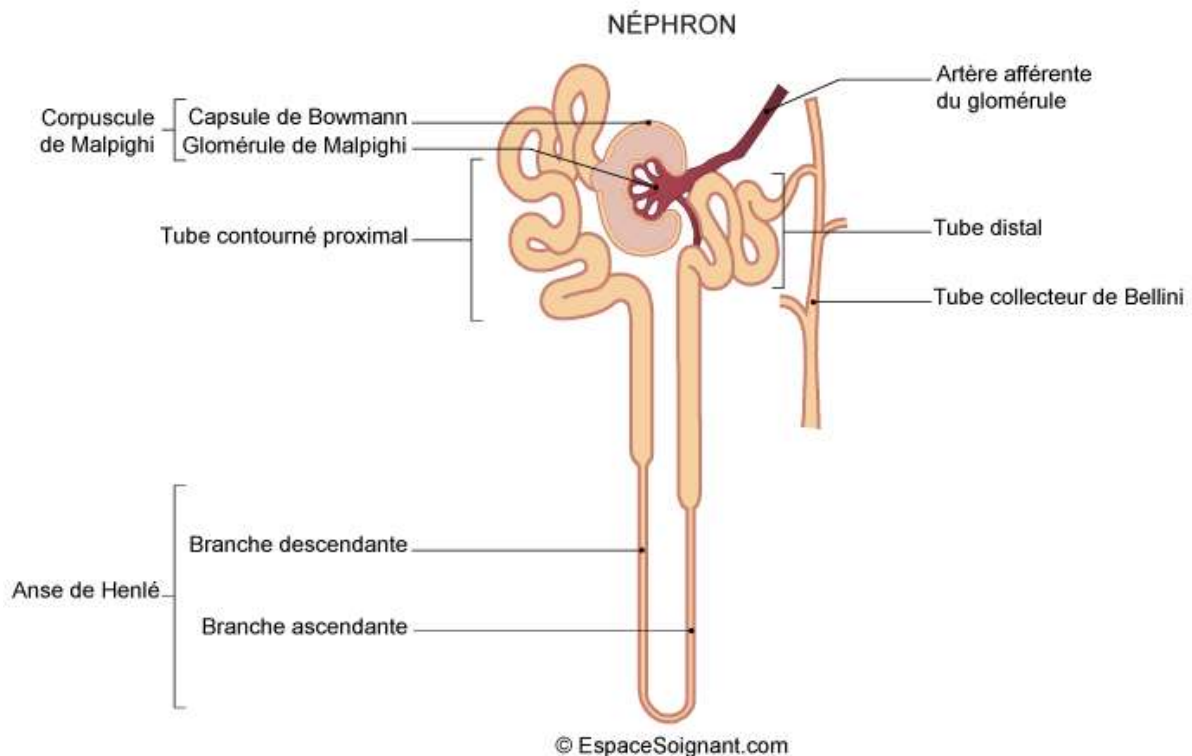
Un lobe rénal est une pyramide de Malpighi et le parenchyme rénal qui l'entoure.

Contrairement à un lobule rénal qui est une pyramide de Ferrein et le parenchyme rénal qui l'entoure

A l'intérieur du parenchyme rénal se trouve des cavités excrétrices :

- **Les petits calices** situés au sommet des pyramides de Malpighi
- **Les grand calices** situés à la confluence des petits calices
- Et enfin **le bassin** relié à l'uretère et acheminant l'urine

Nous allons maintenant détailler l'unité anatomique du rein qui est **le tube urinaire**, il est composé d'un **néphron** qui est la partie filtrante, et d'un **tube collecteur** qui est la partie excrétrice se déversant dans les petits calices (Pensez à regarder le schéma en même temps)



### c) Structure du néphron :

Le néphron permet la formation de l'urine et est composé de plusieurs parties qu'on va détailler tout de suite :

#### **Corpuscule de Malpighi**

- La partie initiale du néphron est constituée du corpuscule de Malpighi **formé de la capsule de Bowman et du glomérule.**

### Tube contourné proximal

- Paroi formée par un épithélium à cellules **prismatiques** : **néphrocytes**

Le néphrocyte est composé d'une partie apicale présentant des microvillosités augmentant la surface de contact, d'une partie latérale possédant des complexes jonctionnels assurant la cohésion des cellules ainsi qu'une partie basale avec des invaginations profondes et irrégulières de la membrane basale.

Le cytoplasme possède de nombreuses mitochondries, un appareil de Golgi supra-nucléaire ainsi que des vésicules dans la région apicale, le noyau quant à lui est volumineux et central

### Anse de Henlé

- L'anse de Henlé est le tube en forme de U responsable du **transport de l'urine** hors du néphron vers les calices. Elle est bordée par les tubes contournés proximal et distal et se caractérise par une branche descendante et une branche ascendante formant le U.

### Tube contourné distal

- Prolonge la branche ascendante de l'anse de Henlé et se trouve au contact de son glomérule d'origine où il entre en contact avec l'**artériole afférente** pour former l'**appareil juxta-glomérulaire**.

- **Structure** : Epithélium cubique sans bordure en brosse (microvillosités plus rares, plus petites) ; quelques vésicules apicales : des mitochondries au pôle basal en quantité moindre

### Appareil juxtaglomérulaire

- Il participe à la vascularisation de l'appareil rénal et est formé de plusieurs composants qu'on ne détaillera pas dans cette fiche, trop compliqué à introduire sans le cours du prof ça n'a pas trop d'intérêt de s'avancer dessus, apprenez déjà l'anatomie rénale ça sera bien suffisant !

## d) Structure des tubes collecteurs :

### Ils sont situés dans les pyramides de Ferrein

Descendent de façon rectiligne vers la médullaire en augmentant progressivement leur diamètre. Confluent progressivement -> une dizaine de canaux qui s'ouvrent dans les petits calices

Aspect : paroi formée de cellules cubiques hautes puis prismatiques ;

- **Cellules claires** ou cellules principales sont pauvres en organites et possèdent de rares microvillosités apicales.
- **Cellules sombres** ou intercalées sont plus riches en organites (ribosomes mitochondries, vacuoles) ; ont une membrane basale plissée et des microvillosités apicales.

**e) Histophysiologie :** *(Dans cette partie je resterai très général, les mécanismes sont complexes et j'attends de voir si le prof détaillera plus)*

Il existe **deux phénomènes** qui participent à l'histophysiologie du rein, **la filtration glomérulaire** qui dépend de la **perméabilité** de la barrière glomérulaire et de la **pression de filtration** (hydrostatique et oncotique), la filtration représente environ **180L** par jour dont la **quasi-totalité est réabsorbée**.

**La réabsorption glomérulaire se déroule du tube proximal jusqu'aux tubes collecteurs**

Au niveau du **tube proximal** il y a une **réabsorption du Na<sup>+</sup>** par mécanisme de **co transport** avec du **glucose** créant une **différence de tonicité** entre les différents milieux, il y a également une réabsorption de protéine et d'acide aminée

Dans **l'anse de Henlé** il y a **création d'un gradient de pression osmotique par différence de perméabilité à l'eau et au sodium**, il y a une **réabsorption du Na<sup>+</sup>** par une pompe à sodium rendant **l'urine** de plus en plus **hypotonique** contrairement au milieu interstitiel où le Na<sup>+</sup> est excrété

Dans **le tube distal** il y a un **ajustement du bilan hydro électrolytique et acido basique** par régulation de la natriurie et l'excrétion d'ion H<sup>+</sup> et ammonium

Enfin dans **les tubes collecteurs** il y a une **perméabilité à l'eau contrôlée par l'ADH**, contrôlant l'osmolalité de l'urine et du milieu interstitiel

## II/ Les voies excrétrices :

Les voies urinaires assurent le **recueil de l'urine** à partir des tubes collecteurs et son **émission** dans le milieu extérieur

**Les tubes collecteurs de Bellini** confluent pour former **les petits calices**, qui confluent eux même pour former les **grands calices** qui à terme formeront le **bassin** qui est la partie haute de **l'uretère** *(Je vais faire le piège urètre/uretère, vous êtes prévenu)*

### **a) Structure histologique**

Elle est commune à tous les segments et comprend une muqueuse, une musculature et une adventice :

- La muqueuse est formée d'un épithélium **pseudostratifié polymorphe** et d'un chorion
- La musculature est formée de faisceaux de cellules musculaires lisses **obliques** séparés par des travées conjonctives à **orientation longitudinale en dedans et circulaire en dehors**
- L'adventice est constituée de tissu conjonctif **lâche** avec des **fibres de réticuline, des nerfs** et de **nombreux adipocytes**

Cette fiche est maintenant finie, elle reprend les grands points du cours qui sont sûrs d'être conservés dans le programme du S2 !

*Pas de dédicace, juste des encouragements, je vous envoie toute ma force, soyez fiers de vous d'avoir déjà tenu le S1, le S2 est beaucoup plus médical et devrait ravir la plupart d'entre vous <3*

*En fait si, dédicace à ma petite P1, Charline alias 21 sur le forum, je t'envoie toute ma force p'tite tête <3*